

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

FONDÉE LE 17 MARS 1830

Reconnue d'utilité publique par ordonnance du 3 avril 1832.

COMPTE RENDU SOMMAIRE DES SÉANCES

Publié avec le concours
du CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.

N^{os} 13-14. — PUBLICATION MENSUELLE. ABONNEMENT : UN AN 350 FR. PRIX DE CE NUMÉRO : 50 FR.

N^{os} 13-14 Séance du 8 novembre 1948.

PRÉSIDENTENCE DE M. PIERRE PRUYOST, - PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Président proclame membres de la Société :

MM. François Proust, él. à l'Éc. normale sup., 45 r. d'Ulm, Paris, 5^e, présenté par MM. Ellenberger et Lapadu-Hargues.

Pierre Collomb, él. à l'Éc. normale sup., 45 r. d'Ulm, Paris, 5^e, présenté par MM. Ellenberger et Lapadu-Hargues.

Pierre de Traverse, chef de Travaux à l'Inst. d'Hydr. et de Climat. de Paris, présenté par MM. Roux et A.-F. de Lapparent.

André Barbier, ing. T. P. E., r. de la Lyre, Tizi-Ouzou (Alger, Algérie), présenté par M. et M^{me} Termier.

Daniel Aubert, privat doc. Univ. de Lausanne, La Combe, chemin de Trabandan, Lausanne (Suisse).

Bermudo Meléndez, professeur de Pal. à l'Univ. de Madrid, Calle Francisco Navacerrada 10, Madrid (Espagne), présenté par MM. Luis Solé et Fallot.

Vingt-neuf nouvelles présentations sont annoncées.

Le Président prend la parole en ces termes :

« Cette année 1948 est décidément bien cruelle pour la Géologie française, durement éprouvée, coup sur coup, par la perte de ses meilleurs servants. Après la mort de Jacques DE LAPPARENT et d'Alfred LACROIX, voici que nous avons à déplorer, depuis notre dernière réunion, celle de M. Fernand DAGUIN, professeur de Géologie à l'Université de Bordeaux, et celle de M. Maurice LERICHE, correspondant de l'Institut, professeur honoraire aux

Universités de Lille et de Bruxelles, tous deux brutalement disparus au cours de l'été.

Fernand DAGUIN était au nombre des passagers de l'avion transatlantique, anéanti le 1^{er} août dans l'océan, au retour des Antilles. Il est mort en plein essor de sa carrière scientifique, dans l'accomplissement d'une mission universitaire, laissant parmi nous, où il ne comptait que des amis, des regrets unanimes. A la stupeur où nous plonge sa destinée tragique, s'ajoute la douleur de voir interrompue une œuvre importante et solide. Elle avait débuté au Maroc où son étude de la région prériaïne, résistant, grâce à des observations très rigoureuses, à l'épreuve du temps, oriente vingt ans après, les actuelles recherches des géologues pétroliers. Puis, nommé dans la chaire de Bordeaux, il avait surtout consacré son activité au sous-sol de cette académie, et d'emblée cet excellent professeur, dévoué jusqu'à la mort, avait fait de son laboratoire un centre attirant et réputé. Et l'avenir était devant lui, plein de promesses...

Maurice LERICHE est tombé aussi subitement, le 15 septembre, terrassé par une embolie en plein travail sur le terrain, dans la campagne picarde qu'il explorait avec enthousiasme, car il portait allègrement ses 73 ans. Il laisse, vous le savez, une œuvre maîtresse d'excellent stratigraphe et paléontologiste, intéressant surtout la région gallo-belge, les relations entre les bassins de Paris et de Bruxelles et une réputation mondiale de spécialiste des Poissons fossiles. Sa carrière de professeur à Lille et à Bruxelles ; le rôle qu'il a joué dans cette dernière Université et dans les corps scientifiques de Belgique, incarnant l'amitié française auprès de nos collègues belges qui partagent aujourd'hui notre deuil ; les deux belles Réunions extraordinaires qu'il a organisées, en 1912, pour notre Société dans l'Aisne et en Belgique, en 1937, pour les deux Sociétés géologiques de Liège et de Bruxelles en France, voilà certains souvenirs qui me viennent à l'esprit et marquent l'accomplissement d'une tâche logique et féconde, menée avec une remarquable continuité par un grand savant qui, modeste, comme Fernand Daguin, ne cherchant, comme lui, sa récompense que dans la satisfaction du travail accompli, mais la trouvait par surcroît aussi dans le respect et l'estime unanime de ses pairs.

J'exprime ici à M^{me} F. DAGUIN et à M^{me} M. LERICHE et à leurs enfants, au nom de la Société géologique de France, nos sentiments de douloureuse et profonde sympathie.

J'ai encore le regret d'annoncer le décès de quatre autres de nos confrères : MM. G. EMELIANOFF, U. DROPSY, Jean RELIN et I. LAVRENTIEFF.

Enfin, notre confrère M. GANDILLOT a eu la douleur de perdre son gendre, le capitaine JEANNEL, observateur de l'O. N. U., assassiné en Palestine le 28 août. Je lui exprime nos vifs sentiments de condoléances.

*
**

Du 25 août au 1^{er} septembre s'est tenu à Londres le 18^e Congrès Géologique International, qui obtint un immense succès par le nombre de ses participants : 1.700 géologues y étaient venus, appartenant à une soixantaine de nations, colonies ou protectorats différents et cet effectif, dépassant largement ceux de nos précédents congrès, traduit bien le développement qu'ont pris les Sciences de la Terre. Succès incontestable également par l'intérêt des travaux qui ont été communiqués aux 15 sections siégeant simultanément au cours de cette semaine. Ce succès fut la juste récompense du très courageux effort fait par nos collègues britanniques pour réaliser cette rencontre et lui donner à la fois l'éclat et l'efficacité souhaitables, en ces temps difficiles d'après guerre. Ils y ont pleinement réussi.

Les géologues de notre pays ont pris largement part à ces travaux, quoique le nombre des Français présents à Londres fût relativement réduit. Environ 80 d'entre nous seulement ont pu surmonter les obstacles que dressent les Offices des changes, la faiblesse de notre monnaie et aussi, je le dis pour le déplorer vivement avec vous, le fait que nos Services officiels des échanges culturels avaient sous-estimé l'importance que revêtent nos Congrès géologiques, les plus anciennes assises scientifiques internationales qui existent, fortes d'une tradition, d'une expérience et d'un ascendant, que leur confèrent leurs 70 années d'existence.

Malgré l'absence, regrettée par nos collègues étrangers, de quelques-uns des Maîtres les plus qualifiés de la Géologie française, la Société géologique de France était cependant dignement représentée par six de ses anciens présidents : MM. LUTAUD, qui conduisait la délégation française, E. RAGUIN, F. BLONDEL, L. BARRABÉ, J. BOURCART et A. DEMAY, et votre président en exercice était entouré de la plupart des membres du Conseil, MM. J. CUVILLIER, J. GOGUEL, P. DE SAINT-SEINE, A. CHAVAN et L. GUILLAUME, et de beaucoup de nos confrères. Tous ont pris une part active aux travaux des sections et des commissions ; certains les ont présidés.

*

L'assemblée générale du Congrès a accepté l'invitation du gouvernement français, présentée déjà par M. Ch. JACOB au Congrès de Moscou en 1938, et renouvelée à Londres par M. L. LUTAUD : il a été décidé que le prochain Congrès, le 19^e, se tiendrait à Alger. Il nous reste à nous mettre à la tâche sans tarder et en votre nom, je puis assurer nos confrères d'Algérie, de Tunisie et du Maroc, que les membres de la Société géologique de France s'efforceront de tout leur pouvoir à les aider, dans la réalisation d'un souhait légitime, celui que le Congrès de l'Afrique du Nord soit le digne successeur de celui de Londres.

Je vous lis d'ailleurs le passage d'une lettre de notre ancien président, M. L. LUTAUD, empêché d'assister à la séance, qui fait le même appel à l'effort des géologues français :

« C'est là un grand honneur et une lourde tâche que reçoivent les géologues français, et qui n'engagent pas moins les autorités françaises : celles-ci se doivent de nous donner toutes les facilités et tous les appuis nécessaires à la complète réussite du Congrès d'Alger.

« Mais il faut aussi nous en féliciter : la France aura ainsi une occasion unique, sur le plan international de montrer au monde l'œuvre immense accomplie par l'École géologique française dans le N de l'Afrique, œuvre dont les résultats, encore neufs pour la plupart de nos confrères étrangers, sont cependant déjà assez complets et solides pour être présentés et affronter la discussion.

« Il faut que notre entreprise soit un succès : pour l'obtenir, j'adresse un appel ardent et confiant au dévouement et à la collaboration cordiale de tous ceux de nos confrères qui, à un titre quelconque, dans le Nord africain, ont été appelés à suivre et à compléter l'œuvre de leurs grands prédécesseurs disparus, afin qu'ils apportent à la préparation et à la réalisation du Congrès d'Alger un concours sans réserve. Nous savons que nous pouvons compter sur eux, et il faut d'avance leur exprimer notre reconnaissance.

« Mais il est nécessaire aussi de les aider : et je demande à tous les géologues français, et à la Société géologique de France qui nous réunit en une grande famille solidaire, de donner, dans toute la mesure où ils le peuvent, leur appui moral et matériel à ceux d'entre nous qui vont être à la peine, avant d'être à l'honneur. »

Enfin, je tiens à évoquer ici un moment émouvant du Congrès de Londres. Au cours de la séance de clôture et sur la proposi-

tion de M. A. RÉNIER, notre confrère de Belgique, les 1.700 géologues réunis en Grande-Bretagne ont unanimement voté une adresse d'hommage à M. Em. DE MARGERIE, qui doit à sa belle santé d'être le seul contemporain qui ait assisté au 1^{er} Congrès géologique International, tenu à Paris en 1878, et qui ait eu une part active à la plupart des 17 suivants. Cette manifestation de sympathie envers notre ancien président et vénéré doyen a profondément touché les géologues français présents à Londres et je puis ajouter, n'est-ce-pas, que la Société géologique de France est fière d'en prendre connaissance ce soir.

*
* *

J'ai encore à enregistrer aujourd'hui quelques heureuses nouvelles concernant certains d'entre nous et je suis heureux de féliciter en votre nom :

M. A. LANQUINE, notre ancien président, promu commandeur de la Légion d'Honneur, M. ALLIX, recteur de l'Université de Lyon, promu officier et M. V. VAN STRAELEN, correspondant étranger de la Société, qui a reçu le 4 octobre la *médaille Arago* de l'Académie des Sciences.

Enfin, M^{me} LE VILLAIN, mère de Guy LE VILLAIN, notre jeune confrère, mort en 1931 en mission au Maroc, à l'aurore d'une carrière qui promettait d'être brillante, a eu la délicate pensée de faire un nouveau don à notre fondation d'Aide aux jeunes. Elle a remis ces jours derniers à votre président, qui fut l'ami de son fils, une très généreuse subvention pour la *Fondation Guy Le Villain* et je tiens à lui en exprimer publiquement aujourd'hui notre profonde reconnaissance.

Le Président annonce ensuite l'élection comme *Associés étrangers* de MM. W. F. HUME et A. MARIN Y BERTRAN DE LIS et comme *Correspondants étrangers* de Sir L. L. FERMOR, MM. T. F. W. BARTH, L. W. COLLET, G. DAINELLI, P. E. ESKOLA, J. J. GALLOWAY, M. GORTANI, R. KOZLOWSKI, H. H. READ, SAN MIGUEL DE LA CAMARA et V. VAN STRAELEN.

COMMUNICATIONS ORALES.

J. Roger. — *Communication au sujet du Centre d'études et de documentation paléontologique du Muséum (C. E. D. P.).*

Plusieurs fois j'ai lancé un appel en vue d'une collaboration pour la centralisation et l'organisation de la documentation

géologique. Appel sur le plan national d'abord, puis, récemment, à Londres, sur le plan international.

Ces interventions ne sont pas demeurées absolument sans écho ; un Centre d'études et de documentation paléontologiques (C. E. D. P.), prolongement du Syndicat de documentation géologique et paléontologique (S. D. P.), est maintenant bien vivant. Cependant le « rendement » de cette sollicitation à une participation effective n'est pas encore d'un taux très élevé. C'est de cette question que je désire parler, en indiquant d'ailleurs seulement quelques points précis, concernant la bibliographie et le fonctionnement du C. E. D. P.

I. — *Bibliographie*. Il me semble qu'une bibliographie bien organisée des Sciences de la Terre doit comprendre trois degrés.

1. — Analyses copieuses, résumés (avec, si nécessaire, une critique) d'articles importants sélectionnés, et des traductions de publications en langues accessibles seulement à un nombre très limité de privilégiés. Pour ce qui est des traductions de russe et de polonais, j'ai déjà rassemblé quelques travaux. Un appel lancé de divers côtés en vue d'un inventaire des traductions existant à titre privé, n'a pas encore donné des résultats considérables, je conserve quelque espoir.

L'impression de cette documentation ne paraît pas utile et semble difficilement réalisable, par suite des frais d'imprimerie. L'intervention des Allemands à Londres en vue d'obtenir des crédits pour la parution du *Zentralblatt* n'a pas été acceptée, ce qui paraît raisonnable. Il suffit de centraliser les traductions et analyses et d'en assurer la diffusion au fur et à mesure des demandes, par microfilm ou par photocopie. Il serait facile de faire connaître la liste de ces documents par la publication, sous une forme ou une autre, d'un petit Bulletin trimestriel du C. E. D. P.

Je serais particulièrement heureux de pouvoir obtenir pour ces analyses et ces traductions, des collaborations en dehors de celles des membres du C. E. D. P. Beaucoup d'entre nous font de telles analyses pour diverses revues. Serait-il possible de nous en donner le double ?

2. — Bibliographie analytique complète, non sélective. C'est en somme le *Bulletin analytique* du C. N. R. S. Nous tendons à le rendre plus complet qu'il ne l'était jusqu'ici. Remarquons qu'à l'étranger ce Bulletin est fort apprécié. Les analyses, la rédaction et l'ensemble de ce qui se rapporte au fascicule des Sciences de la Terre, est d'ailleurs maintenant assuré gratuitement par les collaborateurs du C. E. D. P.

3. — Bibliographie annuelle comportant seulement les titres des articles. Elle répond à un besoin différent et à une autre catégorie d'usagers. Elle servira notamment pour fournir rapidement la bibliographie sur un sujet qu'on est appelé à travailler occasionnellement et non de façon continue. C'est la *Bibliographie des Sciences géologiques*. Dans l'état actuel elle est beaucoup plus complète que le

Bulletin analytique. Cette Bibliographie, éditée par la Société géologique connaît des difficultés financières, dont la solution pourrait être dans la recherche de subventions pour cette année ou dans la réunion d'un nombre suffisant de souscriptions.

Il conviendrait d'envisager, de façon générale, cette question des Bibliographies.

Tous les renseignements signalés ci-dessus, avec un nombre considérable d'autres, sont rassemblés dans les classeurs du C. E. D. P., où ils peuvent être consultés. Ils sont également susceptibles d'être communiqués sous forme de microfilms ou de photocopies.

Pour parvenir à une documentation aussi complète que possible, je serais heureux que les collègues nous communiquent les titres d'ouvrages ou de périodiques que nous ne connaissons pas (des listes des périodiques analysés au C. E. D. P. ont été données dans les deux derniers numéros de la *Bibliographie des Sciences géologiques*).

II. — *Fonctionnement du C. E. D. P.* La collaboration effective au fonctionnement du C. E. D. P. peut être envisagée sous différentes formes. (Il ne saurait évidemment être question de transformer tous les travailleurs scientifiques en machines à fabriquer des fiches).

1. — La confection des fiches illustrées serait grandement facilitée si les auteurs d'articles ou mémoires paléontologiques nous adressaient deux tirages à part.

2. — La communication de la documentation réunie par les spécialistes nous permettrait d'en prendre copie et de compléter ainsi très rapidement nos fichiers sur le sujet correspondant pour les années antérieures à 1940.

3. — Chaque personne responsable de collections-pourrait, dans la mesure des possibilités, en faire l'inventaire et particulièrement faire rechercher les exemplaires types ou figurés.

4. — Il me paraît possible de poursuivre *Palaeontologia Universalis* sous forme de fiches illustrées, non publiées, mais diffusées seulement par reproduction au fur et à mesure des demandes. Ces fiches pourraient être signalées dans un Bulletin du C. E. D. P. Actuellement l'ensemble de la collection d'Orbigny est soumis à un tel travail de révision des types, en particulier pour ce qui concerne les Ammonites du Crétacé supérieur. Je serais enchanté d'obtenir des collaborations.

5. — Les personnes disposant de loisirs, il s'en trouve encore quelques-unes, pourraient participer aux divers travaux d'organisation du C. E. D. P., aux analyses, aux classements de la documentation, etc... Il y a déjà des concours bénévoles ou promis.

6. — *Participation financière.* Il me semble — l'expérience a été faite plusieurs fois déjà — que des Associations, des Sociétés, ou même des particuliers, pourraient nous demander de leur fournir, la documentation sur tel ou tel sujet, moyennant un abonnement, variable suivant l'importance de la documentation demandée. Dans ce

cas, il deviendrait possible à ces abonnés d'obtenir la copie des documents correspondants à un prix minime. Les non-abonnés devraient pour obtenir la même documentation payer une somme dans le calcul de laquelle entrerait la considération des frais d'établissement de cette documentation.

Il n'est pas interdit de prévoir même une participation en nature, sous la forme de fourniture de fiches, de meubles, etc...

7. — Le C. E. D. P. est en train de constituer des collections de comparaison. Quand cela est possible l'envoi de cotypes ou de topotypes faciliterait la tâche.

Ce ne sont là que quelques idées pratiques, je demeure à la disposition des auditeurs pour répondre aux questions supplémentaires, aux demandes d'éclaircissements ou même de visite du C. E. D. P.

Le PRÉSIDENT et M. G. LECOINTRE soulignent l'intérêt de l'organisation du C. E. D. P. et incitent les géologues à faciliter sa tâche.

E. Bruet. — *Les enclaves des laves de volcans de Quito (Équateur)* ¹.

E. Aubert de La Rüe. — *Premiers résultats d'une traversée de la Péninsule d'Ungava (Labrador canadien)* ².

La péninsule d'Ungava n'est autre que l'extrémité septentrionale du Labrador, comprise entre les baies d'Hudson et d'Ungava. J'ai pu, durant l'été de 1918, grâce à l'appui de l'*Arctic Institute of North America*, réaliser en compagnie de M. J. Rousseau, directeur du Jardin Botanique de Montréal, la traversée de l'Ungava en empruntant de l'W à l'E les vallées respectives des rivières Kogaluk et Payne. Cet itinéraire suivant de près le 60° parallèle, représente environ 600 km en territoire inhabité et inexploré, à l'exception de la vallée inférieure de la Payne, visitée jadis par A. Low ³ et remontée par R. J. Flaherty ⁴.

Si l'on néglige les dépôts meubles superficiels abandonnés par la glaciation pléistocène et la transgression marine qui lui a immédiatement succédé, transgression dont j'ai retrouvé des vestiges certains à la cote 35 du côté de la baie d'Hudson et d'autres à la cote 100 près de la baie d'Ungava, tous les terrains rencontrés appartiennent au Précambrien. Il semble que l'on puisse attribuer à l'Archéen les for-

1. Cette note, avec figure, est destinée au *Bulletin*.

2. Note présentée par M. R. Furon.

3. Report on exploration of part of the South Shore of Hudson Strait and of Ungava Bay. *Annual Rep. Geol. Surv. Canada*, vol. II, 1898, p. 23.

4. Two traverses across Ungava Peninsula, Labrador. *Geogr. Review*, vol. VI, August 1918, p. 116-132, New York.

mations les plus métamorphiques et les plus fortement granitisées qui dominent sur près des 4/5 de la largeur de la péninsule. A l'E, une bande d'environ 80 km de large, en bordure de la baie d'Ungava, comprend des couches moins profondément transformées dans l'ensemble, moins déformées également, représentant sans doute l'Algonkien.

Le type dominant de roche à l'W et dans le centre de la péninsule offre tous les aspects d'un granite d'anatexie, accompagné du reste de migmatites fortement granitisées. Il s'agit le plus souvent d'un granite à amphibole, orienté, parfois oëillé, dessinant fréquemment des micropillements compliqués. Ce granite et les migmatites associées sont traversés localement par des amas lenticulaires d'aplo-pegmatite pauvre en mica et présentent cette caractéristique essentielle de renfermer presque toujours des enclaves d'amphibolite de formes et de dimensions très variables. Ce sont des amphibolites feldspathiques ou micacées, rubanées, disposées en amandes alignées à bords nets, en traînées diffuses et en bandes d'une étendue parfois considérable. On voit affleurer aussi, en plusieurs endroits, notamment dans la vallée moyenne de la Kogaluk, des brèches d'injection à éléments anguleux d'amphibolite cimentés par de l'aplite.

L'examen des affleurements donne l'impression que la roche originelle dominante, sur de grands espaces, était une amphibolite, ou du moins une roche susceptible de devenir une amphibolite par métamorphisme (peut-être des tufs et des coulées basaltiques), ayant été profondément granitisée par la suite. Il n'est pas douteux, cependant, que les migmatites et granites d'anatexie représentant le terme ultime de ces dernières dérivent également de paragneiss que j'ai pu observer à tous les stades de granitisation. Les plus franchement reconnaissables, à grenat ou à sillimanite, se présentent en bandes à bords incertains parmi les migmatites en divers points de la vallée de la Kogaluk et au SW du lac Payne. Quelques très rares bancs de quartzite à grenat leur sont associés dans ce dernier secteur.

Les granites typiques, homogènes, en massifs circonscrits, semblent très rares, sinon absents. Comme roches de caractère intrusif, il y a lieu de citer de rares pointements de gabbros (Kogaluk) et une syénite quartzifère porphyroïde sur la rive N du lac Payne. De rares dykes basiques, doléritiques et microlitiques, recoupent en divers points les granites d'anatexie.

Le rubanement des formations archéennes, N-S en bordure de la baie d'Hudson, devient progressivement NW-SE au centre de la péninsule et NNE-SSW dans la vallée moyenne de la Payne.

Les formations considérées comme algonkiennes sont beaucoup moins granitisées mais beaucoup plus complexes. Sauf quelques escarpements de migmatite par 70°25' long. W, sur la rive N de l'estuaire de la Payne, précédée à l'W d'une large zone de quartzite feldspathique que recoupent plusieurs grands filons de basalte N-S, ce sont surtout des faciès schisteux qui dominent en bordure de la baie

d'Ungava. Ces schistes métamorphiques, avec sills de serpentine et de gabbro, ces derniers ouralitisés et laminés, renferment des zones de talc et d'amiante. Un peu au N de l'entrée de l'estuaire de la Payne, des amphibolites feldspathiques rubanées ont une large extension et semblent dériver, partiellement du moins, de gabbros. Non loin de là, le promontoire limitant au N Kayak Bay, une indentation de la baie d'Ungava immédiatement au N de l'estuaire de la Payne, montre un ensemble de couches concordantes, mais redressées, où alternent des schistes satinés à grenats, des grès dolomitiques à trémolite, des quartzites à magnétite et des paragneiss à grenat.

Ces diverses formations, visibles sur les 80 derniers km de la rivière Payne, offrent une orientation générale NW-SE très constante.

J.-M. Pires Soares. — *Observations géologiques sur les îles du Cap Vert*¹.

M. Dreyfuss et L. Glangeaud. — *Remarques sur l'orogénèse du Jura à propos d'une note de M. A. Robaux.*

Dans une publication récente², M. Robaux décrit avec la grande précision permise par des levés au 1/20.000^e les accidents de la région de Mamirolle et de Gonsans, et en donne, par neuf coupes sériees, une saisissante image. Il s'agirait d'un ensemble d'accidents de type souple (plis déversés) compliqué de failles d'étiement, et résultant d'une poussée tangentielle unique, se décomposant en efforts d'orientation variable.

Les failles seraient toutefois verticales à leurs extrémités, aux points où leur rejet diminue d'amplitude, vers le Gratteris notamment. Cette disposition ne permet pas de les considérer comme des étirements dus à l'exagération d'un pli couché. De même, on conçoit mal que des cassures accessoires subverticales leur soient associées, dans l'hypothèse d'une seule poussée orogénique.

Par contre, les dispositions observées (verticalité partielle des failles, changements brusques de l'orientation des plis associés aux cassures) semblent aisées à expliquer par la superposition d'une tectonique souple à une *tectonique cassante antérieure*.

La notion de cassures antérieures aux plis a été formulée autrefois³; elle fut abandonnée par la suite, avec la théorie, en cours à la même époque, des cratères de soulèvement.

Mais les observations effectuées par M. D. Schneegans dans la

1. Cette note est destinée au *Bulletin*.

2. A. ROBAUX. *B. S. G. F.* (5), XVII, 1947, p. 527-536.

3. Cf. PIDANCET. *Mém. Soc. Emul. du Doubs*, vol. III, t. II, 3^e et 4^e livres, p. 19, 1848, et VEZIAN. *Études géologiques sur le Jura*, 1876.

région de Ferrette¹ et par nous dans le faisceau bisontin² et près de Pontarlier³ ont permis de démontrer qu'une partie des failles jurassiennes est antérieure aux plis. Cette interprétation est admise également, d'une façon indépendante, par plusieurs géologues helvétiques, notamment D. Aubert⁴ ainsi que par des géologues belges et suisses ayant participé à deux excursions internationales dans le Jura⁵. Le rôle des failles dans les Avants Monts du Jura a été souligné par M. P. Fallot⁶.

Des faits semblables ont été mis en évidence dans les nappes helvétiques par M. Günzler-Seiffert⁷.

Nous pensons donc que l'ensemble des accidents de Mamirolle et de Gonsans représente, selon la terminologie proposée par l'un de nous (L. G.) une « faille-pli »; tandis que le bourrelet d'Oxfordien décrit par M. Robaux est une « pincée ».

Cette étude présente donc l'intérêt de mettre en évidence un fait nouveau important : l'association de plis aux failles dans les environs de Mamirolle. Mais il est remarquable que la disposition de ces accidents, décrits sans idée préconçue à cet égard, confirme les interprétations modernes des géologues francs-comtois et helvétiques concernant l'orogénèse du Jura.

On a bien, pour employer une expression de M. Wegmann⁸, une « tectonique superposée », dont le mécanisme complexe sera plus longuement développé dans d'autres publications.

A la suite de cette communication, une discussion s'est engagée à laquelle ont pris part MM. LUGEON, DEMAY, GOGUEL, SCHLUMBERGER, SCHNEEGANS.

M. R. A. Schlumberger est heureux de souscrire aux conclusions de MM. Glangeaud et Dreyfuss quant à la généralité des répercussions sur les plissements jurassiens de la tectonique antérieure. On en trouve

1. D. SCHNEEGANS. *C. R. somm. S. G. F.*, 18 janvier 1932, p. 24-25. Notes sur la tectonique du Jura alsacien. *Bull. Serv. Carte Géol. Als.-Lor.*, t. II, fasc. I, p. 51-74.

2. L. GLANGEAUD. Le rôle des failles dans la structure du Jura externe. *Bull. Soc. Hist. Nat. du Doubs*, n° 51, 1945, p. 17-38.

3. M. DREYFUSS. *C. R. somm. S. G. F.*, 4 nov. 1946, p. 264-66.

4. D. AUBERT. Le Jura et la tectonique d'écoulement. *Bull. Lab. Géol. Univ. Lausanne*, n° 83, 1945.

5. L. GLANGEAUD. Le rôle du socle et de la structure profonde dans la formation des plis du Jura. *Bull. Soc. Belge de Géol.* Excursion de septembre 1947 (à l'impression).

6. P. FALLOT. *C. R. somm. S. G. F.*, 2 février 1942, p. 21 et *CR. Ac. Sc.*, t. 216, p. 671-674, 1943.

7. GÜNZLER-SEIFFERT. Persistente Brüche im Jura der Wildhorn-Decke der Bernes Oberlandes. *Ectog. Geol. Helv.*, vol. 34, 1946.

8. E. WEGMANN. Note sur quelques problèmes de tectonique superposée. *C. R. Soc. Géol. de Finlande*, n° 20, 1947, p. 233.

dans la région Miserey — Fort de Chailluz — Vallée de l'Ognon, au N de Besançon, un aspect frappant : un groupe de longues failles parallèles, à orientation NNE-SSW, venant de la région tabulaire de la Haute-Saône, y pénètre dans les avant-monts et y croise le long pli jurassien à orientation ENE-WSW qui borde la vallée de l'Ognon. L'antériorité des failles sur le pli n'est pas douteuse, le pli se moulant sur le horst faillé qui fait suite vers le S à un graben de la zone tabulaire et qui contient la montée de sel de Miserey ; le fait a été signalé dès 1921, à l'occasion de la révision de la feuille de Gray.

V. Kovenko. — *Gîtes de chromite et roches chromifères de l'Asie Mineure (Turquie)*¹.

COMMUNICATIONS ÉCRITES.

A. Jeannet. — *Sur l'âge de l'Oolithe ferrugineuse dans le Jura neuchâtelois et les régions voisines*².

E. Lahn. — *Mouvements tectoniques jeunes en Anatolie*³.

L. Picard. — *Sur la structure de l'Argentine*⁴.

P. Gidon et A. Pachoud. — *Les relations tectoniques entre les massifs des Bauges et de la Chartreuse.*

La plupart des plis qui constituent le massif des Bauges se terminent au bord du subalpin entre Albertville et Montmélian. Le raccordement de ce massif et de celui de la Chartreuse se fait donc uniquement dans la dépression appelée « Cluse de Chambéry », qui s'étend de cette ville à Montmélian. Là, les axes des plis subissent un affaissement très important et disparaissent sous les alluvions récentes. Cette disparition ne se produit cependant que sur une faible longueur, 700 m pour certains plis, de sorte qu'il est possible d'affirmer la continuité des accidents de part et d'autre de la vallée.

Le lobe le plus méridional des Bauges, le « Massif de Curienne-La Thuile » se termine vers l'W par un anticlinal dont le flanc occidental se prolonge de toute évidence à travers la plaine de Challes-les-Eaux, et le bord des « Abîmes de Myans » par le flanc E du synclinal cartusien du Granier. Ce prolongement est jalonné d'abord par le « Rocher Kazar », assises tithoniques et kimmeridgiennes émergeant des mo-

1. Cette note, présentée par M. E. RAGUIN, est destinée aux *Mémoires*.

2. Cette note est destinée au *Bulletin*.

3. Cette note, avec 3 figures, est destinée au *Bulletin*.

4. Cette note, avec figures, est destinée au *Bulletin*.

raines à l'W de Saint-Jeoire-Prieuré, puis par un pointement de tithonique isolé dans les éboulis du Granier, au S de Myans. Quant au synclinal de Granier il est depuis longtemps considéré comme le prolongement méridional du synclinal tertiaire des Déserts dans les Bauges.

Si nous n'avons aucune notion nouvelle à apporter sur ces premiers points, par contre, plus à l'W, le travail encore inédit de l'un de nous (A. P.) a permis de substituer à l'ensemble complexe de plis constituant pour J. Révil la tectonique du plateau de Montagnole, une conception selon laquelle ce territoire, terminaison septentrionale de la Chartreuse, ne comporterait que deux accidents importants :

A l'E, l'arête « Pas de la Coche — Pas de la Fosse », se continuant à l'W du Mont Joigny par la région Drière, Pellaz, se présente, près de Chambéry, comme un pli faible affectant le Crétacé inférieur, et dont le noyau tithonique reste marqué en profondeur. Cet accident passe au pli couché dans les pentes de la Drière. Son flanc oriental, normal, prolonge le flanc occidental du synclinal du Granier.

Plus à l'W, un nouveau pli faible : l'« anticlinal de Montagnole-Jacob » montre des assises tithoniques et berriasiennes et notamment les « calcaires grossiers de Montagnole » actuellement rapportés au Berriasien¹ ; son flanc normal est accidenté, à l'E du village de Montagnole, d'anticlinaux secondaires : « anticlinal de la Fontaine Saint-Martin » et « anticlinal de Barberaz ». Ce pli faible qui prend naissance sous le mont Pellaz, prolonge vers le N la grande faille de la Chartreuse, et va disparaître sous les alluvions de Chambéry.

Dans une note récente², nous avons montré que la chaîne Nivolet-Revard, qui termine les Bauges à l'W, était, elle aussi, formée de deux plis à noyau de Jurassique supérieur :

A l'E, l'anticlinal couché de Raseray, dont le flanc oriental normal constitue la masse du Nivolet, continue donc le flanc W du synclinal des Déserts. Ce pli prend naissance à environ 3 km au N de la Dent du Nivolet, au droit du « Passage du Croz » et disparaît vers le S, par affaissement d'axe, sous les alluvions de Saint-Alban, dans le prolongement exact du pli « Pas de la Coche-Drière » qui ne comporte plus que du Crétacé.

Le deuxième « anticlinal de Lémenc » se prolonge très au N d'Aix-les-Bains et forme, enveloppé de Crétacé inférieur, le sommet du Revard. Ce pli faible qui constitue la limite occidentale des Bauges, disparaît au S sous les alluvions près de la gare de Chambéry, et son axe prolonge rigoureusement vers le N celui de l'« anticlinal Montagnole-Jacob ».

Les plis de la Chartreuse et ceux des Bauges viennent donc se relayer au niveau de la dépression chambérienne, et tandis que le principal accident des Bauges occidentales prend naissance

1. L. MORET et A. PACHOUD. *C. R. somm. S. G. F.*, 1^{er} mars 1948.

2. P. GIDON. *C. R. somm. S. G. F.*, 7 juin 1948.

en Chartreuse septentrionale, l'un des accidents majeurs de la Chartreuse septentrionale, l'« anticlinal l'as de la Coche-Drière », naît, au contraire, dans l'extrémité méridionale des Bauges.

C. Gouvernet et R.-P. Charles. — *Présence de Sinémurien supérieur fossilifère près du Broussan, au NNW de Toulon.*

La description du Lias donnée par M. Lanquine¹ fait apparaître, dans la région toulonnaise, une lacune sédimentaire comprenant le Sinémurien et le Pliensbachien. Une étude détaillée des faunes du Lias de la Basse Provence occidentale² permet déjà de distinguer à la base des couches du « Domérien », le sous-étage plienschbachien (zones à *Polymorphites Jamesoni* et *Dero-ceras Davoei*³, caractérisé surtout par *Gryphaea cymbium* LAMK⁴.

Parmi les fossiles recueillis par l'un de nous (C. G.) dans le fond du vallon du Corps de Garde, nous avons identifié : *Echioceras* cf. *Nodoti* D'ORB. sp., Ammonite caractéristique du Lotharingien (zone à *Oxynotoceras oxynotum*) de la région d'Aix⁵. Ainsi, se trouvait définie, sans en connaître de gisements, une formation géologique non encore signalée dans ce secteur de la Basse Provence. La description de cette formation lotharingienne peut maintenant être entreprise grâce à la découverte, sur les pentes SW du Mont Caoumé, d'un gisement fossilifère⁶ contenant l'Ammonite citée ci-dessus.

Le chemin conduisant du point 389,5 (col du Corps de Garde) au promontoire rocheux 485,1 décrit, dans un ravin orienté ESE-WNW, une courbe aiguë dont le coude est entièrement situé sur les dolomies infraliasiques. A 30 m du talweg, les dolomies, inclinées à 40° vers le NW, supportent des formations calcaréo-sableuses, de 0 m 50 de puissance, renfermant de nombreux débris de Lamellibranches à test blanc, dont l'état ne permet aucune identification. Au-dessus reposent, en concordance stratigraphique parfaite, des calcaires en petits bancs, dont la puissance totale atteint 1 m 50 ; leur teinte gris fer est sou-

1. A. LANQUINE. Le Lias et le Jurassique des Chaînes provençales. Thèse, Paris, 1929, p. 87 et 143.

2. R.-P. CHARLES. Le Lias de la Basse Provence occidentale : Étude paléontologique, et paléobiologique. Thèse de Doct. Univ. Aix-Marseille, soutenue le 19 fév. 1948 (non publiée).

3. Ces deux Ammonites étaient d'ailleurs déjà connues en Provence ; citées in LANQUINE, *loc. cit.*, p. 123 et 124.

4. C. DECHASEAUX. Principales espèces de Liogryphées liasiques. Valeur stratigraphique et remarques sur quelques formes mutantes. *B. S. G. F.* (5), IV, p. 201-213, 1934.

5. A. LANQUINE. *Loc. cit.*, p. 81.

6. Coordonnées Lambert zone S : $x = 888,53$; $y = 103,27$.

vent dissimulée par des croûtes d'altération jaunâtres. La faune recueillie dans cette assise comprend, en plus d'*Echioceras* cf. *Nodoti* D'ORB. sp., une valve de *Gryphaea arcuata* var. *obliquata* (Sow.). Cet ensemble est surmonté, toujours en concordance, par des calcaires gris et bleuâtres, en gros bancs compacts séparés par de minces lits marneux, et livrant avec une faune de Brachiopodes, *Gryphaea cymbium* LAMK., caractérisant le Pliensbachien.

L'étude stratigraphique détaillée de ce gisement permet de conclure à la présence, sous le Pliensbachien, d'un Lotharingien parfaitement caractérisé par sa faune ; l'assise calcaréo-sableuse sous-jacente peut appartenir soit au Lotharingien inférieur, soit au Sinémurien moyen ou inférieur, l'absence de fossiles déterminables ne permettant pas de préciser ce point.

L. U. de Sitter et R. Lagaaij. — *Sur le mode de gisement des laves permotriasiques dans le Maroc oriental*¹.

Récemment M. J. Westerveld² a proposé, d'après ses observations géologiques faites aux alentours des Mines de manganèse de Tanourat et du Narguechoum dans le Maroc oriental, et d'Imini dans le Sud marocain, d'attribuer une nature intrusive en sill aux roches basiques accompagnant le Permo-Trias et le Crétacé, Il leur donne un âge post-crétacé. Regardons de près les faits géologiques du Maroc oriental, qui l'ont amené à faire une constatation si contraire aux idées généralement acceptées.

Ses arguments principaux sont d'une part un prétendu métamorphisme de contact des formations encaissantes, d'autre part le prétendu changement de facies des couches rouges en marnes toarciennes, et finalement une consanguinité des basaltes permotriasiques et des dykes d'aïounite (fasinite d'après Lacroix) post-jurassiques.

En outre, la lecture minutieuse de la note de M. Westerveld révèle que l'auteur ne fait pas de distinction exacte entre la série syénitique-monzonitique, appartenant au socle hercynien, et les basaltes doléritiques du Permo-Trias³. Ces deux roches sont cependant bien différentes, surtout d'après leur mode de mise en place. Les monzonites sont intrusives dans les schistes paléozoïques ; les basaltes, interstratifiés à la partie supérieure

1. Nous remercions la Direction des Mines de Tanourat et de Narguechoum pour sa permission de publier ces quelques mots. Un compte rendu du levé détaillé, encore en train, paraîtra plus tard.

2. *Kon. Ac. van Wetenschappen*, vol. LI, n° 5, p. 565-574, 1948.

3. G. CHOUBERT. Rapport géologique inédit sur les gisements de Tanourat et du Narguechoum.

du complexe rouge, restent discordants sur l'ensemble des formations primaires.

Pour la consanguinité du basalte et des filons d'aïounite post-jurassiques l'auteur n'offre aucun argument sauf leur proximité. Elle est du reste très invraisemblable au point de vue pétrographique, puisque les aïounites (fasinites) sont des roches riches en néphéline et considérées comme appartenant à une phase volcanique récente, tandis que les basaltes doléritiques du Permo-Trias n'ont pas du tout ce caractère de roche fraîche, mais contiennent toujours des plagioclases basiques¹.

L'argument le plus fort serait sans doute l'âge toarcien (ou bien bajocien) des couches rouges au N de la montagne du Narguechoum. Les affleurements, que M. Westerveld a visités pendant sa courte visite aux mines sont difficiles à comprendre sans connaissances plus étendues du développement jurassique de cette région. La série jurassique y est très incomplète, aussi bien dans le sens horizontal que vertical. La coupe idéale se constituerait de haut en bas :

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 5. Marnes schisteuses à <i>Posidonomya alpina</i> . | Bajocien supérieur indifférencié. |
| 4. Marnes à calcaire noir lité (en contact transgressif sur chacune des formations suivantes) ; faunule pyriteuse, correspondant à la zone II à <i>Emileia sauzei</i> . | Bajocien, zone II. |
| ~~~~~ lacune ~~~~~ | |
| 3. Marno-calcaires à <i>Hildoceras bifrons</i> e. a. (le plus souvent faisant défaut). | Toarcien. |
| 2. Dolomies récifales, se dissolvant en petites lentilles vers le N. | } Lias moyen et inférieur. |
| 1. Sables jaunes et rouges, localement développés à la base des dolomies. | |
| 4. Complexe supérieur d'argiles rouges. | |
| 3. Basalte doléritique, comprenant des lentilles et bancs d'un calcaire foncé. | } Permo-Trias ² . |
| 1-2. Complexe inférieur d'argiles rouges, se transformant en bas en grès, arkose et en une véritable brèche de base à éléments primaires. | |
| ~~~~~ discordance ~~~~~ | |
| Socle hercynien : granites, syénites, monzonite, grès et schistes. | Primaire indifférencié. |

1. H. TERMIER. *Mém. Serv. Mines Maroc*, n° 33, t. III, p. 1539 et p. 1491 suiv., 1936. DUPARC L. *CR. Ac. Sc.*, t. 180, p. 1764, 1925 et *Ann. Soc. géol. Belgique*, t. 49, p. 119, 1925-1926.

2. A Tanourat le basalte s'est épanché directement sur le Primaire ; dans le complexe rouge sus-jacent on y trouve de minces intercalations de dolomie.

Dans la plaine au N de la mine de Narguechoum, le Bajocien recouvre à quelques endroits directement les couches rouges, et c'est probablement à cause de cette irrégularité des dépôts sédimentaires, que la réaction aux plissements alpins fut tellement compliquée dans le détail. On y trouve à maints endroits de petits chevauchements, de sorte que la dolomie liasique, au contact même, accompagnée de restes des couches rouges et du basalte, se trouve superposée aux marnes schisteuses bajociennes. De même l'affleurement du Toarcien au milieu des couches rouges en aval de la mine est certainement dû aux événements tectoniques. Ce sont sans doute ces complications, qui ont amené M. Westerveld à croire, que ces « argiles rouges » seraient « remplacées par des marno-calcaires liasiques ».

Le premier argument de M. Westerveld, le métamorphisme de contact des formations encaissantes par le basalte ne nous paraît non plus très plausible. La seule observation en faveur de cette hypothèse serait la couleur rouge du Permo-Trias. Elle est tellement répandue dans tout le Maroc et bien au delà de ses frontières, indépendamment de la présence de basaltes et de ses épaisseurs, que l'on a des difficultés à attribuer cette coloration dans ce cas spécial à l'action thermique des basaltes.

Que l'oxyde de manganèse soit un minéral de substitution nous sommes d'accord, substitution de dolomies triasiques, aussi bien que d'arkoses et de tufs, mais cette constatation n'exclut pas une origine sédimentaire. D'autre part on trouve, pas loin des deux mines, des filons de minerais de fer et de manganèse dans le socle hercynien.

G. Choubert, H. Termier, M^{me} G. Termier et M. H. Wallace. — *Sur deux niveaux à Goniates des Plaines du Dra.*

L'étude des plaines désertiques du Dra inférieur, interrompue pendant la guerre, a été reprise ces dernières années. De très beaux gisements fossilifères viennent d'être découverts, autant dans le Dévonien inférieur, déjà assez bien connu, que dans certains niveaux du Dévonien moyen et supérieur.

Deux de ces niveaux ont fourni à l'un de nous (M. W.) des Goniates. L'un d'eux se situe dans l'Eifélien, l'autre caractérise le Famménien.

Rappelons que les premières Goniates du Dra, malheureusement mal conservées et indéterminables spécifiquement, ont été récoltées par l'un de nous (G. Ch.) en hiver 1938-1939 au Sud du Coude du Dra : Hassi el Melh au S du Rich M' Bidia. Ce

Rich (crête appalachienne) ayant fourni une faune emsienne, les bancs de calcaire bleu à Goniates de Hassi el Melh appartiennent vraisemblablement au Dévonien moyen.

1) Stratigraphiquement le premier niveau à Goniates se trouve un peu au-dessus de la double crête formée par les « grès et calcaires des Richs »¹. Ce complexe contient partout une abondante faune emsienne, accompagnée déjà dans certains gisements par un *Spirifer* du groupe de *cultrijugatus*, à côtes plus fortes et moins nombreuses que chez le *S. cultrijugatus* typique.

Le banc calcaire à Goniates déjà franchement eifélien contient généralement *Latanarcestes subnautilus* SCHLOTHEIM, *L. neglectus* BARRANDE et *Anarcestes plebeius* BARRANDE, accompagnés parfois d'*Agoniatites* notamment *A. Vanuxemi* HALL. (Piste de Fom el Hassan à Tindouf au S de Mersakhsaï, piste d'Akka à Tata, à 16 km d'Akka, etc...), Ailleurs ce sont des *Subanarcestes macrocephalus* (Piste d'Akka au Dra, au S du Mersakhsaï). Les Goniates sont accompagnées de Trilobites (*Phacops fecundus*, *Asteropyge* cf. *Michelini*, etc.) et de quelques Brachiopodes.

2) Le niveau à Goniates du Famménien se trouve dans les schistes de la rive droite du Dra (piste d'Akka au Dra). Il s'agit sans doute du niveau déjà découvert un peu plus à l'W par N. Menchikoff en 1940 (rive droite du Dra, sur la piste d'Akka à Tindouf. Il a fourni des *Lobatornocer*s, notamment *L. bilobatum* WEDEKIND (zone II à III) et des *Cheiloceras* parmi lesquels *Ch.* cf. *Verneuili* MUNSTER (Zone II). Des *Spirifer Verneuili*, *Camaratoechia* sp. et d'autres Brachiopodes, des Lamellibranches et des Orthocères accompagnent ces petites Goniates pyriteuses parfaitement conservées.

Cette faune d'âge famménien certain, dissipe le doute qui planait sur l'âge strunien du Tazout depuis la publication de la note de N. Menchikoff² et confirme les attributions antérieures des schistes du Dra au Dévonien supérieur¹.

La présence de ces deux niveaux à Goniates dans le Dévonien des plaines du Dra, démontre que ce facies n'était pas limité étroitement au sillon de la Saoura-Tafilalet, mais pouvait, par moments, envahir l'ensemble du Sud marocain.

André Guilcher. — *Sur la constitution des Monts d'Arrée.*

Lorsqu'en 1886 Barrois conduisit la Société Géologique dans le Finistère, il pensait que la cheminée granitique du Huelgoat était encadrée, à l'E et à l'W, par du grès armoricain formant, d'une part les hauteurs à l'E de Berrien, d'autre part celles de

1. G. CHOUBERT C. R. somm. S. G. F., 1^{er} mars 1948, p. 99.

2. C. R. somm. S. G. F., 19 janvier 1948, p. 36.

Toussaines (Tuchenn Gador), du Mont-Saint-Michel de Brasparts (Tuchenn Sant Mikael) et du N de Loqueffret ; le grès contient, dit-il, des Scolithes et des Bilobites à la Tuchenn Sant Mikael¹. Pourtant, sur la feuille de Morlaix (1905), il met tous ces points dans le Gédinnien comme la crête principale de l'Arrée (Roc'h Trevezel), en marquant seulement un doute dans la notice. Sur la 3^e édition de la carte de France au millionième (1933) figure l'auréole ordovicienne ; mais le 320.000^e de Brest-Lorient (1943) la supprime.

La première interprétation de Barrois, était, à mon avis, la bonne. La Tuchenn Gador, la Tuchenn Sant Mikael, les hauteurs à l'E de Berrien sont formées exclusivement d'un grès blanc, très dur, à grain fin, pénétré par endroits de filons de quartz qui sont nombreux au sommet de la Tuchenn Gador. Ce faciès est bien visible dans deux carrières à 200 m à l'E et au S de Croix Cassée en Botmeur ; dans la seconde, le grès affleure en bancs massifs dépassant parfois 1 m de puissance, pendant au NW à 50^e environ et séparés par de très minces intercalations de schistes tendres blanchâtres. A quelques centaines de mètres à l'WNW de la Tuchenn Sant Mikael, des rochers sont aussi formés de gros bancs gréseux, pendant ici à l'ESE, et cette fois non jointifs, sans doute parce que les lamelles schisteuses primitivement intercalées ont disparu par érosion. A la cote 300 au S du marais de l'Elez (Yeun Elez), c'est encore le même grès, plongeant là au SSW. L'aspect de la roche est totalement différent de celui du Gédinnien de la crête principale, où les quartzites sont rares, et les ardoises bleues très dures, presque exclusives. Il est, par contre, tout à fait semblable au grès armoricain habituel. Je pense donc que la cheminée du Huelgoat est enveloppée à l'W d'un croissant de grès armoricain s'étendant du N de Loqueffret au N de Roz Du en Botmeur, mais n'atteignant pas, vers l'W, Roquinarc'h ; à l'E, l'affleurement de Berrien semble bien moins étendu.

D'autre part, à l'entrée de la carrière au S de Croix Cassée sur la route Morlaix-Quimper, le grès est remplacé vers le SE par des schistes de même pendage NW, donc sous-jacents, à colorations rouges et vertes alternantes, et où il serait normal de voir les schistes de Monfort cambriens. La bande semble étroite et discontinue, car les coulées de solifluxion ne me l'ont pas révélée ailleurs.

Au SE de la Tuchenn Sant Mikael, le col 275 montre en soli-

1. B. S. G. F. (3), XIV, 1885-1886, p. 876 et planche XXXVII.

fluxion sur son flanc W des aiguilles de schistes friables dans une argile ocre, qui peuvent représenter les schistes à Calymènes affleurant sous le head par abaissement d'axe du grès armoricain. Plus au S, le long du bord du bassin de Châteaulin apparaît le Gédinnien vertical où à pendage S, sous son facies habituel de dalles bleues, de sorte que la bordure S de l'Arrée, entre la cote 300 et Loqueffret, est sans doute formée de deux bandes de grès armoricain et de schistes et quartzites de Plougastel accolées par faille.

Enfin, au N de la Tuchenn Gador, la roche en place, masquée par une épaisse solifluxion, n'apparaît nulle part sur le flanc SE de la haute vallée de l'Elorn ; mais au N du chemin de Rou-douderc'h à Croix Cassée, on recueille dans plusieurs grands trous de bombes, parmi des fragments de grès, des esquilles schisteuses qui, là encore, peuvent être des schistes d'Angers, qui, en tout cas, sont bien plus écailleuses et friables que le Gédinnien voisinant au N. Le contact des schistes d'Angers et du Gédinnien de la crête principale se ferait par faille, puisque le plongement sur la crête principale est toujours SW.

Les modifications proposées aux tracés de la feuille de Morlaix ont l'avantage de rendre compte de traits importants du relief : sillon rectiligne de la haute Elorn, col 275, allure de « menez » des coupoles gréseuses, si différentes des échines gédiniennes aiguës. Ces modifications ne me paraissent pas en contradiction nécessaire avec les conceptions excluant le NW et le N de la Bretagne du domaine des mers siluriennes, puisqu'on n'est ici qu'à la hauteur de la ligne Brest-Uzel-Dinan.

P. Gidon. — *Sur l'extension des facies coralligènes dans le Berrias des environs de Chambéry.*

Une note de L. Moret et A. Pachoud ¹ a montré que les « calcaires grossiers » de Montagnole, au S de Chambéry, constituent une lentille coralligène d'âge berriasien, intercalée dans les marno-calcaires à ciment, alors qu'à la suite de J. Révil on en faisait les couches terminales du Jurassique supérieur.

J'ai signalé par la suite ² la présence au Nivolet, à l'E de Chambéry, d'une autre lentille de « calcaire grossier », au milieu de couches qui, jusqu'ici, passaient pour former un synclinal Valanginien encadré de Berrias, mais que je tiens pour berriasiennes en raison des Calpionelles qu'elles contiennent.

1. L. MORET et A. PACHOUD. *C. R. somm. S. G. F.*, 1^{er} mars 1948.

2. P. GIDON. *C. R. somm. S. G. F.*, 7 juin 1948.

J'ai pu observer depuis, au N de cette deuxième lentille dans le versant W de la chaîne Nivolet-Revard, au-dessous du col du Pertuiset, et encadrée elle aussi par les mêmes assises berriasiennes dont la continuité avec celles du Nivolet peut être facilement constatée, une troisième lentille de « calcaire grossier ». Là encore, sur une épaisseur de 5 à 6 m, il s'agit d'un calcaire dur, riche en débris organiques cimentés par de la calcite. Il présente des intercalations d'une épaisseur de l'ordre du dm, où la roche, plus riche encore en débris devient moins compacte. L'un de ces lits, assez friable, s'est montré riche en fossiles en bon état de conservation. Leur détermination, due à MM. L. Moret et M. Breistroffer, me permet de donner, pour le moment, la liste suivante : *Neocosmoceras* (*Protacanthodiscus*) *Euthymi* Pict. sp., *Neocosmoceras* aff. *curelense* W. Kil. sp., *Berriasella* (*Subthurmannia*) *Boissieri* Pict. sp., *Spiticeras* Gr. *subducale mutabile*, *Neocomites occitanicus* Pict. sp., *Lytoceras* (*Leptotetragonites*) *Honoratianus* d'ORB. sp., *Nautilus Dumasi* Pict., *Nautilus neocomiensis* d'ORB., *Duvalia Mayeri* GILLER. sp., *Rhynchonella Malbosi* Pict., *Terebratula Moutoni* d'ORB., *Lyra neocomiensis* d'ORB.

Ces formes appartiennent au Berrias typique. Leur présence date donc les « calcaires grossiers » du Pertuiset et par continuité ceux du Nivolet, dont l'âge berriasien se trouve ainsi confirmé, de même que celui des « calcaires grossiers de Montagnole ».

Ainsi le Berrias, bien loin d'avoir le facies uniformément profond qu'on voulait lui reconnaître jusqu'ici dans notre région, voit la monotonie de ses sédiments à grain fin rompue par la présence de facies peu profonds, dont l'extension en Chartreuse et sur la bordure occidentale des Bauges est assez considérable.

Le « calcaire grossier » du Pertuiset montre à sa surface supérieure un « Hard-Ground » caractéristique qui, vers le S, se prolonge dans les facies normaux, marno-calcaires. Ceux-ci présentent en-dessus de la surface corrodée, de minces lits, de l'ordre du centimètre, formés d'un sédiment très graveleux, ayant des rapports pétrographiques évidents avec la lentille de « calcaire grossier » et que je considère comme les produits de son érosion sous-marine.

A. Blanchot. — *Observations sur les roches archéennes de Mauritanie occidentale.*

J'ai précédemment ¹ défini, dans le Précambrien de Mauritanie occidentale, une « série de l'Amsaga » formée de schistes cristallins et de granites, recouverte, en discordance, dans

1. CR. Ac. Sc., t. 222., p 1450-1452, 1946.

l'Inchiri, par une série beaucoup moins métamorphique de schistes et de quartzites (série d'Akjoujt).

Après une étude pétrographique de L. Bodin, différents types ont été définis dans la série de l'Amsaga et voici un essai de leur répartition géographique.

AMSAGA OCCIDENTAL. — C'est la région comprise entre les collines de l'Inchiri au S, les dunes de l'Akchar au NW et le méridien 14° à l'E.

Elle est formée essentiellement de granites écrasés, partiellement recristallisés, montrant parfois des structures granoblastiques typiques. Macroscopiquement, ces roches montrent toujours une certaine schistosité due à l'orientation de la biotite.

La composition minéralogique des différents échantillons étudiés en lames minces s'est montrée très homogène : le quartz est toujours recristallisé, le microcline constant et abondant ; les plagioclases très altérés semblent être de l'oligoclase moyen ; la biotite, chloritisée et ferruginisée, forme des traînées orientées. Ce sont donc des granites calcoalcalins, à biotite, partiellement métamorphisés, archéens parce que recouverts en discordance par la série d'Akjoujt.

TIJIRIT AKCHAR AZEFALL. — Ces différentes régions s'étendent au N de l'Amsaga occidental. Elles sont formées uniformément de granite à structure grenue, à texture légèrement orientée et à quartz à tendance granulitique ; le microcline y est associé à de l'oligoclase-andésine ; la biotite est légèrement chloritisée.

Ce granite a la même composition minéralogique que les orthogneiss précédemment décrits ; seules, les structures sont différentes.

Il se retrouve très localement dans l'Amsaga occidental (Oued Louibilet) et plus largement dans le S de l'Amsaga oriental (environs d'Iriji). Je me propose d'étudier s'il s'agit d'une granitisation postérieure aux orthogneiss ou de résidus granitiques non métamorphisés.

AMSAGA ORIENTAL. — Il s'allonge, du N au S, entre les dunes de l'Akchar et la falaise cambrienne de l'Adrar. Sa structure est beaucoup plus complexe que celles des régions précédentes : à côté de granites encore mal étudiés, subsistent de nombreuses bandes de gneiss très divers.

1. *Les gneiss.* — Le type le plus frappant constitue une bande d'une centaine de km, orientée N-S, allant de Jamra à Anouchlat et se continuant, sans doute, au Rio de Oro. Il se peut, également, qu'il y ait lieu d'y rattacher les gneiss de la daya Bijjererna et

de la région de Guelb Tikit, plus mélanocrates mais de composition minéralogique voisine.

Ce sont des roches leucocrates, présentant, en plaque mince, une structure granoblastique typique. Le quartz y est abondant, le microcline à perthite fusiforme constant ; le plagioclase (oligoclase) est plus rare. On note parfois de la biotite secondaire mais ce sont les minéraux accessoires qui retiennent l'attention : des alignements de grenats soulignent la schistosité, la sillimanite est fréquente et de nombreux échantillons contiennent de la cordiérite.

Un autre groupe de gneiss est celui des roches œillées de Tenachfoul d'une part, de Sen Amara et Addada d'autre part. Elles montrent des yeux de microcline englobés dans un fond cristallin, légèrement plagioclasiqne, de quartz, de biotite et parfois de hornblende (Tenachfoul).

D'autres gneiss, d'un type assez voisin de ceux de l'Amsaga occidental, ont été récoltés dans les régions de Lembatihate, Timberouane Chaïmam. Des micaschistes à biotite affleurent largement aux environs d'Aouïnet el Mlis.

2. *Les granites.* — Il existe des granites dans le S de cette région, mais je ne puis pas encore les décrire.

On en trouve également au N de Char ; ils sont probablement à rattacher aux granites du Tijirit en raison de leur structure grenue, de leur composition calcoalcaline et de leur quartz granulitique.

Je n'ai pas encore élucidé les relations existant entre ces granites et ceux qui se rencontrent au delà de l'Azefall, jusqu'aux environs de Fort-Gouraud : ils sont orientés, passent à des gneiss et sont peut-être à rattacher aux orthogneiss de l'Amsaga occidental.

3. *Les Gabbros.* — Toutes ces différentes roches sont recoupées par de nombreuses venues basiques (gabbros et micro-gabbros ouralitisés), postérieures aux granites qu'elles recoupent en filons et parfois en massifs dont la longueur peut être considérable ; elles constituent, par exemple, la chaîne de collines qui va de Bou Derga à Amchikdel en passant par les Tahamamet.

J. Pillet. — *La faune des grauwackes de Chauffour près Saint-Barthélemy (Maine-et-Loire)*¹.

J. Morellet. — *Remarques sur le contact du Cuisien et du Lutétien au Mont-de-Magny, près Gisors (Eure).*

L'intéressante étude que L. Feugueur a publiée récemment sur le Cuisien de la région de Gisors (Eure)² m'incite à revenir sur les observations que mon frère et moi avons faites, il y a longtemps, au Mont-de-Magny.

1. Cette note, avec 1 planche et 1 figure, est destinée au *Bulletin*.

2. B. S. G. F. (5), XVII, 1947, p. 437-443.

A cette époque la coupe de la carrière était à peu près la même que maintenant et pouvait se résumer comme suit :

Lutétien. 1. Sable calcaire, parfois endurci, très fossilifère : *Gisortia gisortensis* (VALENC.), *Rostellaria Baylei* (DESH.), *Clavilithes maximus* (DESH.), *Pleurotoma multicostata* DESH., etc... (= 13-14 de L. Feugueur).

Cuisien. 2. Banc de grès calcaire démantelé à nombreux moules internes de coquilles, principalement de *Velates Schmideli* (CHEMN.) (= 12 de L. Feugueur).

3. Masse puissante de sable à coquilles fragiles, le plus souvent brisées, renfermant à sa base des lits pétris de *Nummulites planulatus* (Lk.) et d'*Alveolina oblonga* D'ORB. (= 1-11 de L. Feugueur).

L'étude du contact du Cuisien et du Lutétien nous a permis de faire les remarques suivantes :

1° La dissolution du test des coquilles du calcaire cuisien n° 2 est antérieure au dépôt du sable lutétien n° 1. En effet, les moules internes situés à la surface de la roche, de même que ceux que l'on trouve à l'état de galets à la base du n° 1, sont fréquemment recouverts de Serpules et de Bryozoaires. Il se pourrait donc qu'en ce point il y ait eu émergence entre le Cuisien et le Lutétien, comme le pensait Munier-Chalmas.

2° Les moules internes provenant du n° 2 et repris à l'état de galets dans le n° 1 sont à peine roulés ; ils ont été englobés presque sur place par le sable n° 1. Cela permet de supposer qu'au début du Lutétien le calcaire cuisien n° 2 formait au voisinage de la côte un fond rocheux auquel ces moules ont été arrachés par le simple jeu des marées et des vagues, comme le sont par exemple de nos jours les Rhynchonelles et les Térébratules bathoniennes sur le littoral du Calvados.

3° Les conditions biologiques paraissent avoir été sensiblement les mêmes ici à la fin du Cuisien et au début du Lutétien ; c'est ainsi que la couche n° 2 renferme, comme la couche n° 1, des représentants des genres *Gisortia* et *Rostellaria*. L'étude du Cuisien supérieur d'Hérouval nous avait d'ailleurs conduits à une conclusion analogue¹, basée principalement sur la présence d'espèces de Bryozoaires considérées en général comme exclusivement lutétiennes.

4° De même qu'à Hérouval, le Cuisien supérieur du Mont-de-Magny présente d'autre part des affinités malacologiques avec les premières couches cuisiniennes. Nous avons par exemple pu

1. Étude sur le niveau d'Hérouval (Oise). *B. S. G. F.* (5), 1935, p. 499-508.

identifier parmi les moules internes du n° 2 *Rostellaria Geoffroyi* WAT., espèce qui est surtout fréquente au niveau d'Aizy.

5° Le sable lutétien n° 1 ne renferme que de très rares individus de *Nummulites laevigatus* (BRUG.), si rares que Munier-Chalmas a écrit¹ que cette espèce n'existait pas dans les premières couches lutétiennes du Mont-de-Magny. Il contient en revanche un grand nombre de *Nummulites planulatus* (Lk.) dans un état de conservation bien meilleur qu'à Chaumont-en-Vexin et au Vivray, au même niveau. En général on admet aujourd'hui que ces *N. planulatus* sont toujours remaniés au Lutétien, contrairement à l'opinion de Munier-Chalmas et de Lapparent² qui considéraient que, dans le Vexin, cette espèce a continué à vivre concurremment avec *N. laevigatus*.

F. Catzigras. — *Sur une espèce hauterivienne de Térébratulidés suisse et méditerranéenne*³.

E. Ennouchi. — *Sur la présence de Rhinoceros simus dans le Sud marocain*.

Quatre dents supérieures et des fragments de crâne ont été recueillis entre Safi et Mogador, sur le bord de l'Oued Tensift, en amont du village du Talmeste. Ces pièces ont été offertes à l'Institut Scientifique Chérifien, en juin 1944, par M. Boulhol, Inspecteur des Eaux et Forêts, à Marrakech.

Description. — Les dents sont des prémolaires supérieures P² P³ droites et P³ P⁴ gauches. Leur forme générale est prismatique. La surface d'abrasion, rectangulaire, est plane, seuls les replis d'émail émergent de 1 à 2 mm. A l'origine, deux tubercules du type lophodonte portaient de la muraille externe, formant une colline antérieure ou protolophe et une colline postérieure ou métalophe. Ici, ces deux tubercules se sont rejoints pour dessiner une île, longue, disposée en diagonale de l'angle antéro-interne à l'angle postéro-externe. Les replis d'émail sinueux qui entourent cette île forment des crochets et anticrochets qui, reliés, donnent deux petites îles; l'une ovale à la face antérieure du protolophe, l'autre arrondie, à sa face postérieure.

Cette évolution ne se produit pas dans toutes les dents; les collines sont moins fermées dans les molaires, en particulier, la dernière, qui est triangulaire (type hétérodonte).

1. Livret-guide. Congr. Géol. Internat., Paris, 1900. Excursion n° VIIa à Gisors, Beauvais, etc., p. 3.

2. Traité de Géologie, 5^e édit., 1906, p. 1516.

3. Cette note, avec des fig., est destinée au *Bulletin*.

Mensurations de la couronne en millimètres.

	P ² d	P ³ d	P ³ g	P ⁴ g
Largeur vers l'extérieur.....	42	48 env.	47	50
— — l'intérieur.....	38	41	39	43
Longueur antérieure.....	51	52 env.	50	48
— postérieure.....	51	56	52	60
Hauteur vers l'extérieur.....	42	45	45	46
— — l'intérieur....	26	28	30	30

Ces dents, par leur forme et leur hypsodontie, sont attribuées à *Rhinoceros simus* BURCHELL.

Rapports et Différences. — Cette espèce vit encore en deux flots : en Afrique australe dans la vallée du Zambèze et au Soudan anglo-égyptien. C'est le Rhinocéros blanc, aux lèvres carrées, de 1,8 à 2 m de taille. Il porte deux cornes : l'une grande, devant ; l'autre petite, derrière. La corne postérieure est peu marquée ; d'où l'appellation indigène de *Bou-Korn* (animal à une corne). Une autre espèce existe de nos jours en Abyssinie et au Cap ; c'est le Rhinocéros noir, aux lèvres pointues, à la taille variant entre 1,5 et 1,75 m. Il porte deux cornes également, la corne postérieure plus développée que dans le type précédent, d'où le nom de *Diceros bicornis*.

La forme fossile, par sa grande taille, a pu constituer une nouvelle espèce (*Rh. mauritanicus* POMEL)². Son étude montre qu'il s'agit de l'espèce actuelle : *Rh. simus* BURCHELL¹.

Répartition géologique. — Des restes de *Rh. simus* ont été trouvés : au Paléolithique inférieur, dans les grès dunaires de Rabat¹ et ² ; au Paléolithique moyen, dans les grès dunaires de Rabat² et de la carrière de Sidi-Abderahman (Casablanca)³ ; au Paléolithique supérieur des limons rouges de Rabat², Tit-Mellil (Casablanca)⁴, du fort Bourdonneau (Fes)⁴,⁴ et de Khemisset des Zemmours⁴.

Nos pièces de l'Oued Tensift ont été recueillies dans des

1. C. ARAMBOURG, 1938. Les Mammifères fossiles du Maroc. *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, Rabat, n° 56, p. 19, pl. V, VI, VII.

2. E. ENNOUCHI, 1948. Les Vertébrés quaternaires de Rabat. *C. R. somm. S. G. F.*, 21-6-48.

3. R. NEUVILLE et A. RUHLMANN, 1941. La place du Paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain. *Collection Hesperis*, n° VIII.

4. C., DEPÉRET, E. PASSEMARD et J. ROCHETTE, 1928. Les Vertébrés fossiles du Fort Bourdonneau à Fez (Maroc). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*. I. VII, p. 271-295.

5. A. POMEL, 1895. Les Rhinocéros quaternaires. Paléontologie. Monographies. *Carte Géolog. Algérie, Alger*, Imprimerie Fontana.

terres noires ou *tirs* du Néolithique¹. L'individu est donc contemporain d'*Elephas africanus*. Le *Rh. simus* a donc parcouru tout le Quaternaire².

Rh. Mercki a été rencontré dans le Paléolithique moyen des grottes de Kifan-bel-Ghomari (Taza)³, et d'El Khenzira (Mazagan)^{4, 5}, et probablement au Paléolithique supérieur de Rabat⁶. Il n'existe pas dans le Paléolithique inférieur marocain comme le *Rh. simus*².

Gravures rupestres. — Sans distinction d'espèce, le Rhinocéros est commun dans les stations rupestres du Sud-Marocain, des confins algériens jusqu'à l'Atlantique vers l'Oued Draa⁷.

Ruhlmann a relevé⁸ les différents sites à Rhinocéros : à Figuig (confins algéro-marocains), signalé par Flamand (1921), Russo (1926), Russo et Pons (1933), Pons et Vaufrey (1935) ; à Aït Saadane (60 km env. au S d'Erroud) par Clarion (1933) ; à Tiznit (60 km env. au S d'Agadir) par Duveyrier (1876) ; à Tamegdoult (70 km env. au SE d'Agadir) par Cornan (1933) ; à Oukkas (100 km env. au SE d'Agadir) par Boutet (1934) *in* Ruhlmann ; à Merkala (200 km au S d'Agadir) par Gatel et Lenz *in* Ruhlmann. Ces sites rupestres, apparentés à ceux du Sahara, appartiennent vraisemblablement au Néolithique, ce qui remonterait le Rhinocéros fossile jusqu'au seuil des temps historiques et confirmerait ainsi sa présence dans les terres noires récentes de l'Oued Tensift.

Henri et Geneviève Termier. — *Observations nouvelles sur le Permo-Trias et la base du Lias dans le Maroc central et le Moyen-Atlas septentrional*⁹.

1. E. ROCH, 1930. Études géologiques dans la région méridionale du Maroc occidental. *Notes et Mém. Serv. Mines Maroc*, Rabat, 1930, n° 9, 542 p., 75 fig., 26 pl., 1 carte au 500.000°, Paris.

2. C. ARAMBOURG, 1931. Sur la longévité, en Afrique du N, du genre Rhinocéros pendant la période quaternaire. *CR. Ac. Sc.*, p. 1044-1046.

3. J. CAMPARDOU, 1917. La grotte de Kifan-bel-Ghomari, à Taza (Maroc). *Bull. Soc. Géogr. Arch. Oran*, t. XXXVII, fasc. 147, p. 2-26.

4. Voir note 1, page 290.

5. A. RUHLMANN, 1926. Les grottes préhistoriques d'El Khenzira (Mazagan). *Publ. Serv. Antiq. Maroc*, fasc. 2, Paris.

6. Voir note 2, page 290.

7. E. ENNOUCHI, 1948. Répartition paléogéographique des Proboscidiens et Rhinocéridés. *Congrès Intern. Zoologie, Paris*, 21-7-48.

8. A. RUHLMANN, 1939. Les recherches de la Préhistoire dans l'extrême Sud marocain. *Publ. Serv. Antiq. Maroc*, fasc. 5, Paris.

9. Cette note, avec 4 figures, est destinée au *Bulletin*.

L. Feugueur. — *Présence du Xiphodon aff. Gracile* Cuv. dans les marnes blanches sannoisiennes de Cormeilles-en-Parisis.

La carrière Lambert, à Cormeilles-en-Parisis, est connue depuis longtemps des géologues. R. Soyer en a publié la coupe géologique d'ensemble¹ et A. Laville un relevé des ossements recueillis entre les marnes d'entre deux masses et les glaises vertes².

Des ossements de *Xiphodon* ont été signalés dans le gypse de la région parisienne, principalement dans la haute masse. A. Laville ne signale pas ce genre à Cormeilles-en-Parisis, mais dans les marnes à Limnées = Marnes blanches de Pantin ; à Frésnes-les-Rungis, de nombreux ossements auraient été recueillis, et à Sannois (carrière Leperdrieux), où un métatarsien ou métacarpien aurait été trouvé en 1902. D'autres découvertes ne semblent pas avoir été faites depuis à ce niveau.

Au cours d'une excursion organisée par le Palais de la Découverte, un étudiant ayant remarqué qu'un os se profilait sur les marnes blanches, j'ai pu faire une fouille et recueillir les dents très bien conservées d'une dentition presque complète (il manque deux incisives), une partie de la mandibule gauche, quelques fragments du crâne, la base d'un fémur, d'un radius, un fragment de tibia et une patte presque complète. M. l'abbé Lavocat ayant examiné ces ossements, a remarqué une légère disproportion entre la grosseur des dents et celle des os, en comparaison avec ce que nous connaissons du *Xiphodon*³. D'après la position des os longs par rapport à la tête, j'ai l'impression que l'animal devait être entier, mais la partie postérieure avait déjà été enlevée au cours des travaux d'extraction.

C'est donc la troisième fois que le genre *Xiphodon* est signalé dans les marnes blanches à Limnées dites « de Pantin ». Cela prouve une fois encore, que la faune du gypse habituellement cantonnée dans la haute masse, monte dans les marnes supragypseuses encore considérées comme oligocènes par certains. Notons à ce sujet que l'apparition de Mollusques oligocènes n'est certaine qu'avec *Cyrena convexa* (BRGN.) dans les « glaises à Cyrènes », au-dessus des marnes blanches à *Xiphodon*.

1. R. SOYER. Coupe géologique de Cormeilles-en-Parisis (S.-et-O.). *B. S. G. F* (5), IX, 1939, p. 653.

2. A. LAVILLE. Vertébrés fossiles du gypse parisien et du Sannoisien des environs de Paris. *Feuille Jeunes Naturalistes*, n° 498, 1912, p. 69-78.

3. M. l'abbé LAVOCAT se propose de publier la description de ces ossements.

A. Magne et M. Vigneaux. — *Les gisements de Saubrigues et de Saint-Jean-de-Marsacq (Landes).*

Dans les conclusions de la Conchologie néogénique de l'Aquitaine (t. VI, 1932, p. 305), Peyrot place les gisements de Saubrigues et de Saint-Jean-de-Marsacq (Landes) dans le Tortonien, en leur attribuant un faciès abyssal.

De l'étude conjuguée des Mollusques et des Bryozoaires de ces deux niveaux, dont il serait trop long de donner ici la liste complète, nous avons été amenés à admettre : 1° qu'ils sont d'âge burdigalien, 2° que leur profondeur n'excède pas une centaine de m.

En effet, dans ces deux formations, l'ensemble de la faune est nettement de caractère burdigalien, comme le prouve la présence de : *Cordiopsis islandicoides* LMK. ; *Discor discrepans* BAST. ; *Clavatula semimarginata* LMK. ; *Naticina tigrina* LMK. ; *Trigonostoma acutangulum* FAUJAS DE SAINT-FOND ; *Cassis incrassata* GRAT. ; *Volutilithes ficulina* LMK. ; *Lyria picturata* GRAT. ; *Acanthodesia Savartii* forma *Reyti* CANU ; *Hippoporina rarepunctata* CANU, etc.

Par contre on n'y rencontre aucune espèce typiquement helvétique des mêmes régions, en particulier : *Venericardia Jouanneti* BAST.¹ ; *Venus plicata* GMELIN ; *Cupularia Peyroti* DUVERGIER ; *Hippoporidra edax* BUSK. ; etc.

D'ailleurs en 1878, Benoist, dans son étude sur « L'étage tortonien dans la Gironde » (*P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXXII, p. LXXXV-XC), après avoir discuté l'âge des faluns de Salles (Largileyre), actuellement considérés comme helvétiques, admet que ce gisement est plus récent que ceux de Saubrigues et de Saint-Jean-de-Marsacq, et que ces deux dernières couches ont « beaucoup plus d'affinités avec celles de Saucats et de Cestas », qui constituent le type même du Burdigalien.

Enfin, en 1904, P. Lemoine et R. Douvillé, dans leur étude « Sur le genre *Lepidocyclina* GUMBEL » (*Mém. S. G. F.*, Pal., n° 32, t. XII, p. 26), admettent que les couches de Saubrigues sont nettement burdigaliennes.

Quant à la profondeur de ces deux niveaux, rien ne permet de les considérer comme abyssaux ; leur faune étant très voisine de celle des gisements burdigaliens de Léognan (Carrère, Coquillat, Castaing, etc.) qui appartiennent à la zone des Corallines (environ 70 m).

Cette attribution est confirmée par les deux faits suivants : a) présence de Polypiers récifaux (*Astrea* sp.) ; b) majorité de Bryozoaires *Anasca* (sans sac compensateur interne).

1. C'est par erreur que cette espèce a été signalée par COSSMANN et PEYROT (t. 2, 1913, p. 77) à Saubrigues, d'après la collection DEGRANGE-TOUZIN. Il s'agit, ainsi que nous avons pu nous en rendre compte, d'un *lapsus calami*.

M. Vigneaux. — *Les Bryozoaires du forage des Eyquems, à Mérignac (Gironde)*¹.

Marcel Casteras. — *Les accidents de la couverture secondaire du Massif d'Igounee aux abords de la vallée du Vert de Barlanès (Basses-Pyrénées)*.

Les vallées du Vert de Barlanès et du Vert d'Arette recoupent, sur le front du Massif d'Igounee, plusieurs chaînons calcaires, constitués par une série Trias-Jurassique-Aptien. Selon la conception de Léon Bertrand² et de Viennot³, ces terrains antéalbiens seraient charriés sur les schistes albiens du bassin de Tardets et ils correspondraient aux couches élevées du substratum de la nappe d'Igounee, décollées au-dessus du Trias, ramenées en une sorte de bourrelet sur le front du massif primaire charrié et disposées en un grand pli couché.

Or j'ai précédemment établi que le Massif d'Igounee est enraciné⁴. Il devait logiquement en résulter que les terrains secondaires qui le bordent au N appartiennent à sa couverture propre. C'est ce que l'étude du terrain montre à l'évidence ; mais elle révèle aussi que cette couverture n'est nullement organisée en un pli couché, mais qu'elle est affectée par des accidents subverticaux.

1. — Dans les bois du Bouchet, d'Hendane et de Sudou, les terrains secondaires offrent une succession régulière. La série antéalbienne est d'une façon générale, renversée dans ses termes inférieurs ; mais ce renversement s'atténue progressivement jusqu'aux calcaires urgoniens verticaux auxquels succèdent régulièrement les schistes albiens, eux-mêmes verticaux.

Si ce n'est la transgressivité directe de l'Aptien sur le massif ophiitique de la butte 609, le dispositif reste le même à l'W du col d'Iruti-guty. Cependant que Viennot indique que les calcaires jurassiques du sommet 860 s'arrêtent brutalement au-dessus de la « fenêtre » de schistes albiens du vallon d'Arostéguy, ces calcaires qui sont en réalité urgoniens viennent se fondre, en intercalations lenticulaires multiples, dans les schistes du vallon d'Arostéguy et ceux-ci sont aptiens. Il y a donc simplement un passage latéral de l'Aptien calcaire récifal à l'Aptien schisteux, dans une série isoclinale affectée d'un pendage moyen de 75° au SW.

1. Cette note, avec 1 planche, est destinée au *Bulletin*.

2. LÉON BERTHAND. Sur la structure des Pyrénées occidentales. *CR. Ac. Sc.*, t. CLII, p. 639, 1911.

3. P. VIENNOT. Recherches structurales dans les Pyrénées occidentales françaises. Thèses Sc. Paris, 1927 (fig. 18 et coupe 15 et 16 de la pl. XII).

4. M. CASTERAS. Sur la structure de la partie orientale des Pyrénées basques. *CR. Ac. Sc.*, t. CCXVI, p. 572, 1943.

La couverture secondaire du Massif d'Igounee est donc bien organisée, au N de celui-ci, en une série régulière redressée.

2. — Quant à l'attribution du massif calcaire du col d'Edre à un témoin appartenant à une série indépendante, elle est mise en défaut par les arguments suivants.

D'une part les couches crétacées et jurassiques de ce massif sont en continuité manifeste tant vers l'W avec celles du sommet 860 que vers l'E avec celles du bois de Sudou. Tout découpage en deux unités tectoniques est artificiel. D'autre part il est inexact que ce chaînon du col d'Edre constitue un paquet de couches jurassiques et de calcaires urgoniens subhorizontaux, charrié sur l'Albien et ceinturé par des lames discontinues de Trias. Sur toute la bordure occidentale du chaînon, sous les sommets 781 et 772, ainsi que sous le col d'Edre, les calcaires urgoniens sont verticaux et les schistes albiens, eux-mêmes verticaux, leur succèdent régulièrement, sans Jurassique ni Trias interposés.

Quant au Trias qui forme une longue traînée à l'E du sommet 772, il est enveloppé par des marnes liasiques et il s'enracine plus au S, en face de Barlanès, sous une voûte incomplète de calcaires du Lias inférieur. Ce Trias occupe ainsi le cœur d'un anticlinal de direction NNW-SSW. Les calcaires urgoniens de la crête 781-772 appartiennent au flanc W de ce pli et leur retombée dans le flanc oriental se fait dans la large masse urgonienne du bois de Sudou, prolongée en direction du col d'Edre par une étroite barre qui traverse la vallée au S de Capdepon.

En somme *un accident anticlinal transverse* est responsable de la torsion des couches antéalbiennes qui s'avancent en coin vers le N au milieu des schistes albiens du synclinal de Tardets, refoulant ceux-ci, sans les chevaucher.

Au N du col d'Edre cet anticlinal transverse est relayé par un nouveau pli dont la direction E-W est soulignée par l'extension de son noyau triasique, largement ouvert dans le vallon de Sécale. Très aigu au milieu des schistes albiens verticaux, ce nouveau pli est dissymétrique et il passe au pli-faille. Dans son flanc N une bande très réduite de Lias inférieur est surmontée par la puissante masse de calcaires urgoniens qui forme le chaînon arqué s'étendant entre les cols d'Edre et d'Escaloune. Dans son flanc S, l'Urgonien, par place supprimé, est conservé dans l'étroite barre verticale qui aboutit au Vert en face de la croix de Barlanès. Or, sur la rive droite, au-dessus des alluvions et d'un vaste cône d'éboulis, émerge le petit massif calcaire situé à l'W du col de Cissaube qui a été interprété par Viennot comme un témoin urgonien flottant sur l'Albien par l'intermédiaire d'une lame de Keuper. En fait on y voit une voûte très aiguë de calcaires et de schistes aptiens, envelopper un noyau de Keuper. Cette voûte se situe dans le prolongement manifeste de l'anticlinal à cœur triasique de la rive gauche. La voûte urgonienne s'ennoie vers l'E sous les schistes albiens

et ainsi tout le pli s'enracine entre l'Albien de Capdepon et l'étroit couloir synclinal du col de Cissaube.

Les accidents qui affectent la couverture secondaire du Massif d'Igounee, anticlinal transverse au SE du col d'Edre et accident longitudinal du vallon de Sécale, traduisent la brusque saillie des couches antéalbiennes crevant le manteau de schistes albions qui les surmonte.

J. Cogné et P.-R. Giot. — *A propos des relations des granites et des « granulites » en Cornouaille bretonne.*

Récemment MM. R. Perrin et M. Roubault¹ ont décrit de façon détaillée des figures de contact sur bords de blocs ou d'enclaves d'un granite (celui dit de Trégunc) dans un granite plus leucocrate, à mica blanc et grain fin (dit « granulite »), aux environs de Benodet (Finistère). Ces auteurs déduisent de ces figures que les rapports chronologiques classiques établis par Ch. Barrois, pour qui le granite est antérieur à la « granulite », sont incorrects, et devraient être remplacés par la notion inverse, les deux roches ne formant d'ailleurs que deux stades d'une même granitisation. Ils ne manquent pas de voir dans ces figures, des preuves possibles de leur théorie sur la formation du granite par des diffusions à double sens dans des milieux solides.

Sans nous permettre de nous immiscer dans de telles questions de pétrologie spéculative, mais considérant que la localité étudiée se trouve dans l'aire de nos travaux communs, il nous est difficile de ne pas faire quelques commentaires et de ne pas replacer le débat dans le cadre de toute la structure géologique régionale.

Nos confrères nous paraissent avoir oublié dans leurs descriptions, pourtant si précises, un petit détail qui nous semble d'importance essentielle pour l'estimation de l'âge réciproque des deux roches. Le granite de Trégunc est dans cette localité, de même qu'à l'W de la baie de la Forest et en quelques autres lieux, le plus souvent orienté. Il affiche une texture gneissique tendant à aligner tant les cristaux porphyroïdes que le reste des éléments. Quant à la « granulite », qui, aux yeux d'un géologue classique, paraît former des filons et injecter le granite disloqué, elle est massive. Il serait tout de même bien extraordinaire, dans l'hypothèse de MM. R. P. et M. R., qu'un stress ait affecté uniquement les parties de facies granite, et épargné celle de facies « granulite », alors que cela se conçoit fort bien dans l'interprétation usuelle de postériorité de la « granulite ».

¹. B. S. G. F. (5), XVII, 1947, p. 233-248.

Le granite de Trégunc se poursuit à l'W, à l'état de reliques plus ou moins considérables, les unes, dans l'arrière-pays de la baie d'Audierne, migmatisées, d'autres flottant dans le massif « granulitique » de Penmarc'h. En particulier nous avons observé des figures très édifiantes à la presqu'île de Beg an Dorchenn (La Torche) en Plomeur et dans l'anse voisine. Traversant en corde l'anse de la Torche, une grande enclave de granite gneissique a des limites orientées en direction du Léon, obéissant à la direction dominante des structures de la baie d'Audierne. L'orientation des éléments, qui est léonarde à Pors Carn près Kervédal en Penmarc'h, est cornouaillaise près de l'isthme de la Torche. Des filons de pegmatite appartenant au cortège granitique sont inclus dans le granite. Tous leurs éléments sont disloqués et alignés en continuité avec la direction des éléments du granite, mais en biais par rapport aux filons. Aux bords de l'enclave, ces filons s'arrêtent net et ne passent pas dans la « granulite ». De même dans la presqu'île on observe plusieurs enclaves de granite, de schistes cristallins divers (dont des amphibolites), traversées de filons pegmatoïdes ou aplitiques plus ou moins modifiés, et qui, également, ne passent pas dans la « granulite », prouvant bien ainsi qu'ils ne lui sont pas apparentés.

Comme conclusion, il semble impossible de refuser la chronologie classique. Nous pouvons, en la mettant dans le cadre de toute la Cornouaille méridionale, préciser la succession des migmatisations et des mises en place granitiques :

A. Métamorphisme d'un matériel varié, pour une bonne partie d'âge primaire probable.

— Première phase de migmatisation, dans la région de l'Aven et de l'Ellé, avec le facies spécial des migmatites de Belon.

B. Mise en place du granite de Trégunc.

C. Métamorphisme à effets variés, ayant en particulier aligné le granite précédent sur une zone de Penmarc'h à Concarneau.

— Deuxième phase de migmatisation, s'étendant de la baie d'Audierne vers le SE de l'Armorique, un peu au N de la première bande. Elle affecte parfois le granite et le plus souvent les schistes cristallins.

D. Phases tectoniques hercyniennes majeures, avec mise en place syncinématique de certains granites fins (dont les facies « granulites »). Cependant certains massifs de ces granites fins (par exemple celui de Penmarc'h à Fouesnant) sont relativement indemnes de l'orientation.

S. Duplaix. — *Contribution à l'étude pétrographique des sables sparnaciens du Bassin de Paris*¹.

1. Cette note, avec figures, tableaux et graphiques, est destinée au *Bulletin*.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES.

Fernand Daguin. — L'Aquitaine occidentale¹. Un vol. in-8°, 238 p., 29 fig., 4 pl. Volume V de la « Géologie régionale de la France », publiée sous la direction de A. F. DE LAPPARENT, Paris, Hermann, 1948.

L'ouvrage se présente d'abord comme la description de 18 itinéraires géologiques à travers toute l'Aquitaine occidentale, de la région bordelaise jusqu'au Pays Basque et à la vallée d'Ossau.

Mais il constitue, en outre, une mise au point complète et très précieuse de nos connaissances sur cette région et comporte une abondante bibliographie.

Notre regretté collègue F. Daguin avait apporté sa conscience habituelle dans la correction des épreuves, immédiatement avant son départ pour les Antilles. Le volume est sorti des presses quelques jours après sa tragique disparition et constitue ainsi son ultime témoignage sur ce Bassin d'Aquitaine qu'il avait toujours étudié avec prédilection.

Emmanuel de Margerie. — Critique et Géologie. Contribution à l'histoire des Sciences de la terre (1882-1947), t. IV, p. LXV-LXXIX, et 1715-2107, fig. 554-768, Paris, A. Colin, 1948².

Ce beau volume, digne pour la présentation et la composition de ses devanciers, est consacré au Jura. Il comporte une série d'articles sur des ouvrages relatifs à cette chaîne, puis (p. 1774-1997) un exposé qui résume et présente sous une forme nouvelle et plus condensée la somme de documents que renferment les deux énormes volumes publiés en 1922-1937 par l'auteur, sur le Jura. D'autres articles visant divers travaux sur la même région occupent les pages 2071 à 2103.

Outre une riche illustration de cartes et de coupes empruntées aux Mémoires antérieurs de M. de Margerie, ce tome comporte une série de portraits de savants célèbres par leurs œuvres sur le Jura : précieuse iconographie grâce à laquelle nous apprenons à connaître le visage des Chantre, des Gressly, des Bourgeat, des Choffat et de tant d'autres pères de la géologie jurassienne.

S. Duplaix. — Détermination microscopique des minéraux des sables, 1 vol. in-8°, 79 p., fig. Paris, Béranger, 1948³.

A. Cailleux. — 1. Études de cryopédologie, 68 p., 59 fig., Paris, Centre de Documentation Universitaire, 1948³.

2. Les formations superficielles de la feuille de Saintes au 80.000^e *Bull. Serv. Carte Géol. de Fr.*, t. XLVI, n° 221, 1945-1946, p. 131-137, 1 fig.³.

1. Ouvrage présenté par le PRÉSIDENT, de la part de M^{me} F. DAGUIN.

2. Ouvrage présenté par M. FALLOT.

3. Ouvrage présenté par M. BOURCART.

3. Le ruissellement en pays tempéré non montagneux. *Ann. Géog.*, t. LVII, n° 305, 39 p., 2 pl., 5 fig.

J. Bourcart. — Sur la géologie sous-marine du Rech Lacaze-Duthiers, cañon sous-marin du Roussillon. *CR. Ac. Sc.*, t. 226, 1948, p. 1827-1828.

J. Bourcart, A. de la Bernadie et Claude Lalou. — Le Rech Lacaze-Duthiers, cañon sous-marin du plateau continental du Roussillon. *Ibid.*, t. 226, 1948, p. 1632-1633.

M. Dreyfuss. — Contribution à l'Étude géologique et paléontologique de l'Ordovicien supérieur de la Montagne Noire. *Mém. Soc. Géol. de France*, nouv. sér., t. XXVII, fas. 2-3, n° 58, 64 p., 9 pl., 7 fig. Paris, 1948.

N. Théobald. — Carte de la base des formations alluviales dans le S du Fossé rhénan. *Mém. Serv. Carte Géol. d'Alsace et de Lorraine*, n° 9, 78 p., 1 pl., 9 cartes, 4 coupes. Strasbourg, 1948.

G. et H. Termier. — Paléontologie marocaine. I : généralités sur les Invertébrés fossiles. 1 vol. in-8°, 391 p., 22 pl., 1.319 fig. Actualités scient. et ind. 1928, Paris, Hermann, 1947.

La Paléontologie marocaine, qui comprendra cinq tomes (le 2^e est à l'impression), a deux objets : 1) former un *inventaire* aussi complet que possible des faunes disparues du Maroc ; 2) être un *ouvrage de détermination* pouvant servir d'instrument de travail usuel aux géologues de terrain. Pour réaliser le second objet, qui répond à un besoin pressant, il était nécessaire de faciliter la tâche du stratigraphe débutant en lui fournissant une méthode, des fiches de hiérarchie des caractères et une illustration abondante. Ce sera le propre des volumes descriptifs. Mais pour que ceux-ci deviennent intelligibles, il a paru indispensable de les faire précéder par des généralités où l'on se soit efforcé de condenser l'essentiel des points de vue et des ressources pratiques de la Paléontologie actuelle.

Ce tome 1 est divisé en 3 parties. La première, consacrée au *squelette*, examine le rôle de la matière minérale dans la vie des animaux et les différents types de parties dures en relation avec les fonctions et les organes. Elle établit une relative indépendance entre la structure et la texture (reflet direct du métabolisme) et elle aboutit à un essai de topographie anatomique et physiologique. La seconde partie expose les principales *lois de l'évolution*, en vue de leur application à des cas concrets. Les auteurs insistent sur le néoténie et la cœnogénèse, le polyphylétisme et l'évolution parallèle, les caractères évolutifs et les caractères statifs, le potentiel évolutif, l'orthogénèse et les radiations adaptatives. Les tendances évolutives des principaux embranchements d'Invertébrés sont indiquées par des tableaux. La troisième partie concerne les *groupes* et leurs caractères utilisés en détermination. La classification est subordonnée à l'Évolution en utilisant la notion de *grade* et en faisant appel à l'Embryologie. Une tentative

est faite pour mettre en lumière la valeur stratigraphique de certains groupes habituellement négligés par les géologues, par exemple les Crinoïdes et les Bryozoaires.

Un *glossaire* de près d'un millier de mots permet au lecteur de trouver immédiatement une brève définition de chaque terme technique.

L. L. Fermor. — 1. Garnets and their role in nature. *Indian Ass. cultiv. Sc., sp. publ.*, n° VI, 1938, 105 p., 25 fig., 2 pl.

2. Manganese in industry. *Proceed*, vol. LXI, n° 2, 1945, p. 27-51, 5 pl., 9 fig.

3. Gondwanaland, a former Southern continent. *Proceed. Bristol Nat. Soc.*, 4^e ser., vol. IX, part 5, 1943, p. 483-493, 2 fig.

R. R. Schrock. — Sequence in layered rocks (1^{re} ed.) New-York, 1948, 1 vol. in-8°, 507 p., 397 fig.⁴.

A. Lumière. — La recherche scientifique. SEDES, Paris, 1948, 189 p.

G. Zbyszewski. — 1. Elementos novos para o estudo do quaternário do vale do Tejo. *Bol. Soc. Portuguesa Cienc. nat.*, vol. XIII, sup. III, 1941, p. 501-510, 6 fig.

2. Découverte d'un rostre de grand *Pristis* dans l'Helvétien de Lisbonne. *Bol. Soc. Géol. Portugal*, vol. VI, fas. 3, 1948, 8 p., 1 pl.

3. O miocénico marinho da região de Bensafim (Algarve). *Ibid.*, vol. VII, 1948, 15 p., 2 pl., 1 carte.

4. Note sur une mandibule de « bébé » Mastodonte trouvée dans l'Helvétien Vb de Lisbonne. *Comm. Serv. géol. Portugal*, t. XXVII, 1946, 7 p., 2 pl.

5. Les ossements d'*Omosaurus* découverts près de Baleal (Peniche). *Ibid.*, t. XXVII, 1946, 12 p., 10 pl.

6. Étude géologique de la région d'Alpiarça. *Ibid.*, t. XXVII, 1946, 125 p., 7 fig., 8 pl., 1 carte.

H. Breuil et G. Zbyszewski. — Contribution à l'étude des industries paléolithiques des plages quaternaires de l'Alentejo littoral. *Ibid.*, t. XXVII, 1946, 68 p., 39 pl.

G. Zbyszewski et J. Camarate França. — La plage milazienne de Areias (Cascais). *Inst. par. alta cult.*, 1948, 16 p., 1 pl.

J. M. Cotelto Neiva. — Rochas e Minerios da região Bragança Vinhais. *Dir. Ger. Min. Serv. Geol. Portugal*, n° 14, 1948, 251 p., 44 fig., 81 pl., 1 carte.

J. M. Pires Soares. — A propósito dos *Aptychi* da Ilha de Maio (Arquipélago de Cabo Verde). *Bol. Soc. portuguesa Cienc. nat.*, t. XV, n° 17, 1946, p. 101-104.

A. Sousa Torres, J. M. Pires Soares et H. O'Donnell. — Alguns Testemunhos geológicos da Guiné Portuguesa. Contribuições Paleontológicas. *Ibid.*, t. XV, n° 18, 1947, p. 105-108.

4. Ouvrage offert par le BRITISH COUNCIL.

M. E. Denaeyer. — 1. Les gisements de cone-in-cone de France et de Grande-Bretagne. *Bull., Soc. belge Géol., Pal., Hydrol.*, t. LVI, fas. 2-3, 1947, p. 21-46, 3 fig.; p. 382-412, 12 fig.

2. Sur l'existence de la structure cone-in-cone dans le Siegenien inférieur à Bastogne. *Ibid.*, t. LVI, fas. 3, 1947, p. 272-279, 1 fig.

L. Cahen et J. Lepersonne. — 1. Présentation d'une carte géologique d'ensemble du Congo belge. *Ibid.*, t. LVI, fas. 4, 1947, p. 346-348.

2. Notes sur la géomorphologie du Congo occidental. *Ann. Mus. Congo belge*, Tervuren 1948, Sc. Géol. vol. I, 95 p., 15 fig., 4 pl.

3. Essai de corrélation entre les terrains anciens du Sud du Bassin du Congo. *Bull. Serv. géol. Congo belge et Ruanda-Urundi*, n° 2, fas. 1, 1946, p. 85-89.

L. Cahen et G. Mortelmans. — Acquisitions nouvelles concernant la géologie du Katanga central après les travaux des Missions 1937-39 et 1940-41 du Service géographique et géologique du Comité spécial du Katanga. *Ibid.*, n° 2, fas. 1, 1946, p. 1-71, 1 fig.

L. Cahen, A. Jamotte, J. Lepersonne et G. Mortelmans. — 1. Note préliminaire sur les Algues des séries calcaires anciennes du Congo belge. *Ibid.*, n° 2, fas. II, 1946, p. 171-236, 23 fig.

2. État actuel des connaissances relatives à la stratigraphie des systèmes du Kalahari et du Karroo au Congo belge. *Ibid.*, n° 2, fas. II, 1946, p. 237-289, 2 fig.

G. Mortelmans. — Enkele Beschouwingen over basische gesteenten uit de Kataunga, en Kibara-groepen (Belg. Congo). *Naturw. Tijdschr.*, n° 30, 1948, p. 101-117, 2 fig.

H. Bütler. — Die westgrenze des Devons am Kejsers Franz Joseph Fjord in Ostgrönland. *Mitt. Naturforsch. Ges. Schaffhausen*, Bd XXII, n° 3, 1947-48, p. 73-152, 10 fig., 11 pl.

A. Carozzi. — 1. Contribution à l'étude des sables fluviatiles : 1. Cas des cours d'eau à méandres symétriques. — 2. Cas des cours d'eau à méandres asymétriques. — Contribution à l'étude des sables littoraux : 1. Cas des côtes à anses. *Arch. Sc.*, Genève, vol. I, fas. 1, 1948, p. 195-202, 3 fig.

2. Méthode de détermination des oscillations tectoniques en milieu de sédimentation calcaire. Définition de l'indice de sensibilité tectonique en milieu de sédimentation calcaire. Définition de l'indice d'intensité tectonique en milieu de sédimentation calcaire. *Ibid.*, vol. I, fas. 2, 1948, p. 402-408.

3. Étude stratigraphique et micrographique du Pürbeckien du Jura suisse. Thèse, *Ibid.*, vol. I, fas. 1, 1948, 175 p., 56 fig., 6 pl.

A. Senn. — Die geologie der Insel Barbados B. W. I. (Kleine Antillen) und die Morphogenese der umliegenden marinen grossformen. *Ecl. Geol. Helv.*, vol. 40, n° 2, 1947, p. 199-222, 1 fig., 1 tab.

D. Guimarães. — Age determination of quartz veins and pegmatites in Bresil. *Ibid.*, vol. XLII, n° 2, 1948, p. 100-118, 7 fig.

Curt Teichert. — Middle Devonian goniatites from the Buchan District, Victoria. *J. of Pal.*, vol. 22, n° 1, 1948, p. 60-67, 4 fig., 1 pl.

K. A. Davies. — The phosphate deposits of the eastern province Uganda. *Econ. geol.*, vol. XLII, n° 2, 1947, p. 137-146, 1 fig.

S. H. Shaw. — Southern Palestine. Geological map on a scale of 1/250.000 : with explanatory notes. Jerusalem, 1947, 1 vol. in-8°, 42 p., 1 carte.

G. M. Stockley. — The geology of the country around Mwanza Gulf. *Short paper Dept. Lands and Mines Tanganika*, n° 29, 1947, 25 p., 1 carte.

T. de Stefani. — 1. Contributi alla conoscenza geologica e paleontologica del Quaternario della Sicilia. II. Altre notizie sui fossili del travertino di Fiume melato (Monreale). *Natur. Siciliano*, ser. III, vol. II, 1948, 5 p.

2. Sopra alcune Graminacee del Terziario italiano (*Oryza sinagrensis* n. sp. et *Triticoides Bianchii* n. gen. et n. sp.). *Plinia*, vol. I, fas. II, 1948, 4 p., 1 pl.

3. Osservazioni geologiche sui dintorni di Mazara del Vallo. *Ibid.*, vol. I, fas. II, 1948, 8 p.

4. Sul preteso Permiano a facies di flysch di Roccapalumba e Lercara in Sicilia (Nota preventiva). *Ibid.*, vol. I, fas. II, 1948, 4 p.

5. La fauna Luteziana di Valdesi (Palermo). *Giorn. Sc. nat. econ. Palermo*, vol. 45, n° 1, 1948, 8 p.

M. Gortani. — 1. Serie eruttive e vulcani attivi della Dancalia meridionale. *Mem. Ac. Sc. Ist. Bologna. Sc. nat.*, ser. IX, t. VII, 1939-40, p. 47-54.

2. Sull'origine della lignite del Valdarno. *Ibid.*, ser. IX, t. X, 1941-42, p. 175-201.

M. Gortani et A. Bianchi. — 1. Note illustrative su la carta geologica degli altipiani Hararini e della Dancalia meridionale. *Ibid.*, ser. IX, t. VIII, 1940-41, p. 89-104.

2. Carta della Dancalia meridionale et degli Altipiani Hararini. *R. Ac. Italia*, 1936-1938, vol. II, 4 feuilles au 1/500.000°.

F. Lahn. — Contribution à l'étude géologique et géomorphologique des lacs de la Turquie. *Pub. Inst. Et. Rech. min. en Turquie*, sér. B, n° 12, 1948, 178 p., 22 pl.

M. Ruiz da Gaona. — Les Orbitoïdes de la sierras de Urbasa y Encia. *Bol. Soc. Esp. H. Nat.*, t. XLVI, 1948, p. 87-126, 8 fig., 5 pl.

J. Garriga Pujol. — 1. Los hallazgos de prehomínidos africanos en 1947. *Ibid.*, t. XLVI, 1948, p. 263-276, 8 fig.

2. Los monumentos megalíticos del Alto Ampurdán (Gerona), *Iberia*, n° 128, Barcelone, 1948, 8 p., 10 fig.

3. A los cien años del hallazgo del « craneo de Gibraltar » (1848-1948). *Ibid.*, n° 136, 1948, 7 p., 5 fig.

M. Crusafont Pairó. — Concepcione de cosmovitalistas del evolucionismo. *Publ. Mus. Sabadell, Pal.*, fas. IV, 1948, 29 p.

M. Crusafont Pairó et J. F. de Villalta. — Sur un nouveau *Palerionaceus* du Pontien d'Espagne. *Ecl. geol. Helv.*, vol. 40, n° 2, 1947, p. 320-333, 6 fig., 1 pl.

H. de Cizancourt. — 1. Interprétation géologique des anomalies de la pesanteur en Méditerranée. *CR. Ac. Sc.*, t. 226, 1948, p. 2164-2166.

2. Anomalies de la pesanteur et tectonique profonde des Pyrénées. *Ibid.*, t. 227, 1948, p. 76-78.

3. La tectonique profonde de la Syrie et du Liban. *Notes et Mém. Beyrouth*, 1948, t. IV, p. 157-190, 16 fig.

R. P. Charles. — 1. Note sur les fossiles hauteriviens du massif d'Allauch. *Bull. Mus. H. N. Marseille*, t. VI, n°s 3-4, 1946, p. 106-130, 2 pl., 3 fig.

2. *Id.* Les Lamellibranches. *Mém. Soc. Ét. Paléontographiques de Provence*, t. I, 1948, 35 p., 2 pl., 2 fig.

R. Tinthoin. — Les aspects physiques du Tell oranais. Essai de morphologie de pays semi-aride. 1 vol. in-4°, 638 p., 86 fig., 82 pl. Fouque, Oran, 1948.

P. Waguët. — Géologie agricole du département de l'Oise, 2^e éd., 1 vol. in-8°, 64 p., cartes et coupes, Beauvais, 1948.

Cette nouvelle édition d'un ouvrage depuis longtemps classique n'est pas une simple réimpression; la plupart des chapitres ont été complètement remaniés, une importante étude ajoutée sur la Pédologie des sols de l'Oise; plusieurs planches inédites dont une carte géologique et agricole illustrent et expliquent parfaitement le texte.

J. Sigal. — Notes sur les genres de Foraminifères *Rotalipora* BROTZEN 1942 et *Thalmaninella*. Famille des *Globorotaliidae*. *Rev. Inst. fr. Pétrole et Ann. Comb. liq.*, vol. III, n° 4, 1948, p. 95-103, 2 pl.

L. Feugueur. — 1. Coupe à Saint-Gervais (Oise). Présence du niveau d'Hérouval (Cuisien). *Bull. du Muséum*, 2^e sér., t. XVII, n° 3, 1945, p. 270-281.

2. Sur quelques points intéressants dans la vallée de la Viosne. *Ibid.*, t. XVIII, n° 5, 1946, p. 454-455, 1 fig.

3. Remarques sur la solifluxion et sur certains loess. *Ibid.*, t. XIX, n° 4, 1947, p. 374-376, 2 fig.

4. Sur la géologie de la butte Fremécourt à Corneilles-en-Vexin (S.-et-O.). *Ibid.*, t. XX, n° 2, 1948, p. 207-213.

Notre collègue M. Robert P. CHARLES nous prie d'annoncer la fondation récente de la « Société d'Études Paléontologiques et Paléontographiques de Provence », 154, cours Lieutaud, Marseille, B.-du-R.

N° 14 Séance du 22 novembre 1948.

PRÉSIDENCE DE M. PIERRE PRUVOST, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Président proclame membres de la Société :

Laboratoire de Géologie de l'Université de la Sarre, Homburg (Sarre),
présenté par MM. Dubois et Theobald.

Muséum d'Histoire Naturelle d'Angers, 41, pl. Louis-Imbach, Angers
(Maine-et-Loire), sur titres.

Bureau Minier de la France d'Outre-mer, 8, r. Léonard-de-Vinci,
Paris, 16^e, présenté par MM. Friedel et Legoux.

Petroleos Mexicanos, Departamento de exploracion, av. Juarez, 94,
Mexico DF (Mexique), présenté par C^{ie} fr. des Pétroles et
M. de Cizancourt.

M^{me} **Eugenia Gallitelli, prof. à l'Univ. de Modène, Ist. de Geol.,**
Univ., Modène (Italie), présentée par M^{me} Gubler et
M. Sigal.

M^{lles} **Malvine Fourment, D. E. S., prof. au Collège Moderne, 79,**
r. Sénac, Marseille (B.-du-Rh.), présentée par M. Corroy
et M^{lle} Catzigras.

Atifé Daci, ass. de Géol. à la Fac. des Sc., Fatih-Yesil Tekke
sok, 43/1, Istanbul (Turquie), présentée par MM. Abrard
et Furon.

MM. **Jean Audric, ing. civ. des Mines, Ouenza par Souk Ahras,**
(Constantine, Algérie), présenté par MM. Flandrin et
Dubourdieu.

Paul Bailly, ét., ing. géol. E. S. G. N., 32, quai de Béthune,
Paris, 4^e, présenté par MM. Roubault et Millot.

Bernardo Boit, prof. à l'Éc. polytechnique de Lima, chef du
Dép. de Géol. au Mus. d'H. N. Javier Prado, av. Arenales
Quadra, 12, Lima (Pérou), présenté par MM. Abrard et
Furon.

René Bourgin, lic. ès sc., aide-techn., 114, bd Longchamp,
Marseille (B.-du-Rh.), présenté par M. Corroy et M^{lle} Guei-
rard.

Carat, ing. au Serv. de Colonisation et d'Hydraulique, 135,
r. Michelet, Alger (Algérie), présenté par MM. Roubault
et Lapadu-Hargues.

Henri Carpentier, ing. au Bur. de Recherches et Participations
minières, 38, r. de la République, Rabat (Maroc), présenté
par MM. Raguin et Vincienne.

Jacques Dupuis, ing. agron., lic. ès sc., 4, av. Jean-Jaurès, Crosne (Seine-et-Oise), présenté par M^{lle} Caillère et M. Kraut.

Jean Gard, ing. géol. E. P. F., Institut du Pétrole, géologie, 4, pl. Bir Hackeim, Rueil-Malmaison (S.-et-O.), présenté par M^{me} Gubler et M. Sigal.

Bernard Housse, lic. ès sc., Chefferie de la gare de Chambéry (Savoie), présenté par M. Corroy et M^{me} Taxy-Fabre.

Yves Jullian, ing. à la S. N. P. L. M., 17, r. Turgot, Nîmes (Gard), présenté par M^{me} Gubler et M. Dreyfuss.

Hubert Lardeux, ét., 12, r. de la Brisepotière, Angers (Maine-et-Loire), présenté par MM. Pillet et Péneau.

Marcel Lauteaume, ét. S. P. C. N., 13, r. Brière-de-Boisenant, Saint-Mandé (Seine), présenté par MM. Boureau et Furon.

Renato Loss, chef de la section géol., Univ. de Tucuman, Jujuy (Rép. Argentine), présenté par MM. Cecioni et de Saint-Seine.

Pierre Lubet, prof. au Lycée de Bordeaux (Gironde), présenté par MM. Piveteau et Lapadu-Hargues.

Ludwig Mazurczak, géol. à la Tropical Comp., Barranquilla (Colombie), présenté par MM. Roques et Obermuller.

Georges Paillot-Bauderie, coll. techn. au C. N. R. S., 15, r. de Dôle, Besançon (Doubs), présenté par MM. Glangeaud et Dreyfuss.

Henri Radier, lic. ès sc., ing. géol. Nancy, géol. ass. à la Direction des Mines de l'A. O. F., Dakar (A. O. F.), présenté par MM. Millot et Roubault.

Hans Renz, Dr., Mene Grande Oil Co, Apartado 709, Caracas (Venezuela), présenté par M. et M^{me} de Gizancourt.

Zdeněk Roth, géol. au Serv. géol. tchécoslovaque, Hladkov, 6, Prague XVIII (Tchécoslovaquie), présenté par MM. Jung et Roques.

Guy Weecksteen, ing. géol. Nancy, géol. des Colonies, Serv. des Mines, Yaoundé (Cameroun), présenté par MM. Roubault et Millot.

G. de Witte, Lab. de Géol. de l'Univ., 6, Roziér, Gand (Belgique), présenté par MM. Cailleux et Marlière.

Lucien Chauvac, pharmacien, 61, av. de Choisy, Paris, 13^e, présenté par M^{lle} Alimen et M. Dollfus.

Cinq nouvelles présentations sont annoncées.

Le Président remercie MM. BAILEY-WILLIS, HOWARTH et HOUARD, membres à vie, ainsi que M. B. B. COX et M. VERGER (par l'intermédiaire de M. LECOINTRE), pour les dons qu'ils viennent de faire à la Société.

COMMUNICATIONS ORALES.

M. Bruet. — *Le lœss de la République de l'Équateur et ses nids fossiles d'insectes*¹.

J. Roux. — *Précisions sur certains lacs de cratères et le volcan de la Godivelle (Haute-Auvergne)*.

Le Larousse commet une indéniable erreur dans l'exemple cité au mot « cratère », appliqué au volcanisme, ainsi défini : *ouverture par laquelle un volcan vomit sa lave, sa fumée, ses cendres, etc...* ; le lac Pavin est un cratère qui s'est rempli d'eau ; (citation du Larousse en 2 vol.). Celui en 6 vol. ajoute : *les cratères-lacs sont ceux dans lesquels se sont accumulées les eaux pluviales après l'extinction du volcan ; exemple le lac Pavin en Auvergne*.

Le lac Pavin n'est pas un lac de cratère au sens réel donné à ce mot. L'excavation qu'il occupe, résultat d'une explosion due aux gaz volcaniques n'a, par la suite, jamais rien émis. Cette déflagration dut se produire vers la limite du substratum à plus de 100 m de profondeur, puisque l'on peut estimer au quart du creux initial le comblement par la chute des produits projetés retombant dans l'excavation ; à ceux-ci s'ajoute l'apport rapide des matériaux disloqués sur les parois abruptes. D'après les sondages, le fond serait aujourd'hui relativement plat : par suite du dépôt des boues, limons, l'apport des sources, l'action des diatomées, etc..., qui, lentement, tendent à colmater le fond. Ce phénomène fut, très certainement, postérieur à l'action du volcan du Montchal, dominant le Pavin à l'W immédiat, qui émit l'étroite coulée de la vallée de la Couze-de-Besse, qu'on observe sur plus de 15 km de long, dénonçant un magma particulièrement fluide à l'origine.

Le Creux de Souci, décrit par Martell, peu éloigné à l'W du Montchal, en forme de haut fourneau, doit son origine à un phénomène gazeux plus ou moins avorté et reste d'ailleurs infesté par ces gaz, à niveau irrégulier, ce qui en interdit le fond.

Le Pavin et probablement le Creux de Souci proviennent de phénomènes adventifs du Montchal, volcan du Quaternaire récent, fin glaciaire, ainsi que le démontrent la position de la coulée de la Couze qui épouse le fond du talweg glaciaire et le faible creusement effectué depuis par cette rivière active, le long de la coulée. Le travail de A. Dubois sur les tourbes d'Auvergne permettrait de dater approximativement à 15.000 années, la coulée du Montchal et, sans doute, de quelques millénaires de moins, l'explosion du Pavin. Le lac Chauvet, sis à 4 km environ à l'W du Pavin est aussi le résultat d'une explosion similaire que caractérise sa profondeur de 83 m. Ses abords

1. Cette note, avec une planche, est destinée au *Bulletin*.

adoucis, plus usés, classent le Chauvet à une époque largement antérieure au Pavin, et son type est plutôt des maars de l'Eiffel.

Par contre, l'exemple d'un lac formé dans un ancien cratère d'émission est donné par le lac de la Godivelle, dans le Cezallier à 20 km environ au S du Pavin. En fait, il existe deux lacs au lieu dit la Godivelle, celui d'*en haut* qui emplit une cheminée volcanique, celui d'*en bas*, d'origine probablement glaciaire, peu profond, en voie de comblement rapide par les tourbes. Du point 1.302, qui domine le lac-cratère, on saisit admirablement le complexe volcanique, formé en premier lieu d'un cône central allongé vers l'W avec sa cheminée occupée par le lac atteignant 80 m de profondeur. Au deuxième plan, une large dépression circulaire essaimée de tourbières et de marais, anciens lacs dont survit seul le lac d'« en bas ». Au troisième plan on observe une ceinture régulière de hauteurs plus ou moins accentuées, ouverte seulement vers l'W et par où s'échappent les eaux. Cet ensemble de 4 à 5 km de diamètre moyen est conforme à la structure de maints volcans. Le puissant pourtour, au troisième plan, est le résultat des grandes émissions basaltiques du Pliocène supérieur, au temps du maximum de ce volcan, à la phase hawaïenne. Une très longue période de repos dut succéder, amenant le démantèlement du puissant cône et un possible affaissement du centre. Une aiguille représentant l'assise du point 1.302 devait subsister lorsque ce volcan reprit une certaine activité strombo-vulcanienne en corrélation probable avec les émissions quaternaires de Montcineyre, Montchal, etc... La fraîcheur de ce cône actuel, côté E surtout, ses lapilis, scories, bombes, etc..., qu'on ne trouve nulle part dans les volcans miocènes et pliocènes, indiquent nettement son activité quaternaire récente qui, jusqu'ici, n'a pas été signalée.

Ainsi, par la précision de cet important système volcanique, bien caractérisé, doit se détruire l'opinion courante que le Cezallier, tel l'Aubrac, n'a pas de centres volcaniques précis.

A noter qu'au SE immédiat de cet ensemble de la Godivelle, se trouve le système éruptif du Chamaroux, plus élevé, dont le caractère propre reste à préciser.

M. Gignoux. — *La tectonique d'écoulement par gravité et la structure des Alpes*¹.

A la suite de cette communication s'ouvre un débat auquel prennent part l'auteur et MM. BOURCART, DEMAY, ELLENBERGER, GOGUEL, LAMARE, PRUVOST et SCHNEEGANS.

J. Cuvillier. — *Le Centre d'Étude de Micropaléontologie appliquée du C. N. R. S.*

Créé en 1946, sous les auspices du Centre National de la

1. Cette note, avec figures, est destinée au *Bulletin*.

Recherche Scientifique, à la requête de M. le professeur Lanquine, un Centre d'Études de Micropaléontologie appliquée, fréquenté par quelques chercheurs, fonctionne maintenant au Laboratoire de Géologie appliquée de l'Université de Paris, 191, rue Saint-Jacques.

Bien que son organisation ne soit pas achevée, les chercheurs y trouvent déjà un fichier photographique qui rassemble, à ce jour, environ 10.000 fiches de Foraminifères. La bibliothèque spécialisée comprend, outre les 40 gros volumes du *Catalogue of Foraminifera* de Ellis et Messina, les *Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, ainsi que de nombreux traités et travaux divers de Micropaléontologie relatifs surtout à des Foraminifères et, quelquefois, à des Ostracodes.

Des collections de Foraminifères-types, en espèces isolées ou en associations, provenant principalement des régions mésogéennes et de niveaux datés, sont à la disposition de ceux qui, à défaut de macrofaunes, ou en complément de celles-ci, désireraient, à des fins stratigraphiques, étudier les microfossiles de leurs échantillons de terrain ou de forages; ils trouveront aussi, au Laboratoire de Géologie appliquée, le matériel nécessaire à la préparation de ces microfaunes qu'ils pourront apprendre à effectuer eux-mêmes, tamis calibrés pour lavages, étuves, binoculaires pour tri et étude des organismes, etc...

Parallèlement, le Centre d'Études de Micropaléontologie appliquée s'est progressivement équipé pour l'étude en plaques minces des microfacies des roches sédimentaires; à cet effet, de nombreuses préparations-types ont été rassemblées, qui appartiennent à toute la série stratigraphique; elles représentent une abondante collection de comparaison, grâce à laquelle des résultats complémentaires pourront être obtenus par les géologues ayant à résoudre, avec leurs matériaux, des problèmes de micropaléontologie, de pétrographie sédimentaire et, surtout de stratigraphie de détail. A la documentation que constitue cet étalonnage de plaques minces s'ajoute encore une importante collection de photographies des microfacies les plus caractéristiques; les uns et les autres sont également à la disposition des géologues que ces questions intéressent.

La micropaléontologie a de moins en moins de détracteurs; bien des roches, en apparence azoïques et, de ce fait, difficiles à dater, montrent, après lavages ou en plaques minces, des microfaunes, des minéraux lourds ou des microfacies avec lesquels il est souvent possible de lever des incertitudes stratigraphiques ou de rectifier des erreurs. Le Centre de Micropaléontologie appliquée auquel sont attachées deux aides techniques, qui s'équipe pour des études diverses de Micropétrographie sédimentaire, offre déjà, à ceux qui le désirent, le moyen de combler en partie ces lacunes.

COMMUNICATIONS ÉCRITES.

G. Dubois et M^{me} C. Dubois. — *Palynologie d'un sol humique au sommet de la Rhune en Pays basque*¹⁻².

Au sommet de la Rhune, à l'altitude 900 m, l'arête gréseuse permo-triasique est presque à nu, avec sol végétal de lande rase très réduit.

Cependant dans les encoches de la roche on peut observer un humus dont voici les caractères essentiels sur échantillons prélevés à quelques centimètres de profondeur, sous la végétation : Sable quartzeux à grains anguleux de toutes dimensions jusqu'au diamètre maximum de 2 mm. Les grains sont agglomérés par de la matière humique assez riche en restes végétaux fossilisés, non déterminables, sauf les restes palynologiques comportant surtout des pollens d'Ericacées et en moindre quantité de Graminées.

A ces éléments de lande voisine, s'adjoignent des pollens forestiers rares, de Chêne *Quercus* sp., 86,5 %, et de Pins *Pinus* 13,5 %. Très manifestement il y a deux espèces au moins de Pins, l'une aux petits pollens (60 μ) de Pin sylvestre, 4,5 % ; l'autre aux très grands pollens (94 μ) qui pourraient être ceux de Pin maritime, 9 %.

La chênaie pouvait être, semble-t-il selon P. Jovet³, une partie de la couverture forestière de la montagne et de ses abords avant déboisement. La présence de pollens de Pins, de venue plus ou moins lointaine, donne à la florule palynologique un cachet très net de *forêt terminale diversifiée*.

Compte tenu de ces caractères, l'humus semble s'être constitué aux creux des roches avec une très grande lenteur (depuis plusieurs centaines d'années peut-être), à la faveur d'un climat à la fois montagnard et océanique, très humide, avec capture par le mince manteau végétal de particules éoliennes.

P. E. Lubet. — *Sur la découverte de l'Éocène inférieur à Landiras (Gironde)*.

La ride anticlinale de Villagrains-Landiras située au SE de

1. Note présentée à la séance du 21 juin 1948.

2. *Palynologie*, de *παλύνω*, saupoudrer, couvrir de farine ou de poussière, mot proposé par H. A. HYDE et D. A. WILLIAMS en 1945, pour la connaissance des apports essentiellement éoliens dans un sédiment. En pratique le mot tend à la synonymie avec « connaissance pollenanalytique des sédiments ».

3. P. JOVET. Végétation d'une montagne basque siliceuse : la Rhune. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 88, 1941, p. 69-92, 5 fig.

Bordeaux est une des dernières ondes tectoniques provenant de la surrection des Pyrénées.

Dans le détail, elle est constituée par deux dômes à sommets très surbaissés : le dôme de Villagrains et le dôme de Landiras alignés suivant une droite d'orientation NW-SE.

La stratigraphie de cette ride avait été revue par F. Daguin¹ : le Crétacé supérieur, affecté de légers pendages, est recouvert à Landiras par le calcaire à Astéries d'âge stampien ; à Villagrains, l'Aquitanién lacustre repose directement sur le Maestrichtien. Dans les deux cas, le Tertiaire ravierait le Crétacé supérieur.

Il m'a été possible de découvrir à Landiras des formations nouvelles entre le Maestrichtien et le Stampien.

Une boutonnière a été découpée dans le dôme de Landiras par l'érosion du ruisseau : le Tursan, affluent de la rive gauche du Ciron. En suivant ce ruisseau, il m'a été possible de trouver dans les berges la coupe suivante :

1) Au lieu dit le Moulin de Perron, le calcaire rosé maestrichtien riche en Orbitoïdes.

2) A 300 m en aval du Moulin, l'on voit en discordance avec le calcaire crétacé une brèche riche en fragments de galets siliceux ayant quelques centimètres de longueur et présentant des angles vifs. — Le ciment de cette brèche est calcaire et renferme quelques Alvéolines.

3) Cette formation qui se trouve dans les berges du ruisseau sur plusieurs mètres de longueur (2 à 3 m), passe latéralement à un grès à éléments moins grossiers, à ciment calcaire et bourré d'Alvéolines. — Ce grès se transforme en un calcaire sableux très riche en Foraminifères (Alvéolines, Flosculines, Orthophragmines) et en restes de Mollusques. L'épaisseur de ces formations est impossible à déterminer : ce calcaire occupe les berges sur une longueur de 100 m. Ces couches sont surmontées par un calcaire très dur, recristallisé, renfermant quelques Miliolites. Au Moulin d'Ambons, ce calcaire est recouvert par le calcaire à Astéries d'âge stampien.

La faune recueillie dans ces grès et calcaires à Alvéolines comprend de très nombreux Foraminifères, quelques Polypiers, de nombreux Mollusques dans un mauvais état de conservation. Faute de compétence, il nous a été impossible de déterminer de façon précise les Foraminifères.

Toutefois, nous trouvons deux espèces distinctes d'Alvéolines : une espèce voisine d'*Alveolina oblonga*, une espèce qui se rapproche de certaines Flosculines.

1. F. DAGUIN. Les rides et accidents anticlinaux du centre de l'Aquitaine occidentale. *Bul. Serv. Carte géol. France*, n° 207, t. XLIII, 1941.

Au point de vue numérique ces dernières dominent. Des restes indéterminables d'Orthophragmines existent également.

Parmi les Gastéropodes, un exemplaire mieux conservé nous a permis de reconnaître une Pirène voisine de celles que l'on trouve à Gan (Basses-Pyrénées). C'est une coquille turriculée, ornée d'épines distinctes les unes des autres. Son péristome possède un siphon. Une détermination plus précise est toutefois impossible.

L'ensemble de cette faune rappelle l'Éocène inférieur sans que l'on puisse préciser l'étage. L'absence d'*Alveolina elongata* qui caractérise en Gironde la fin de l'Yprésien et le début du Lutétien (Listrac) nous amène à penser que l'âge de ces grès et calcaires à Alvéolines est yprésien ou anté-yprésien. On peut donc paralléliser ces formations avec celles du même âge connue en Gironde sous le nom de Sables inférieurs, rencontrées par les sondages. L'un de ceux-ci, effectué en 1886 au château Rayne-Vigneau (Commune de Bommes), à 12 km à l'E de Landiras, montre qu'en ce point l'Éocène inférieur est formé de sables à Nummulites et à Assilines de 41 m 80 d'épaisseur et situés à 45 m au-dessous du niveau de la mer. L'altitude de la même formation est de 25 m à Landiras.

La découverte de ces grès et calcaires à Alvéolines montre donc : 1) Que la mer de l'Éocène inférieur est arrivée en transgression sur une ébauche de ride datant de la fin du Crétacé ou du prime début de l'Éocène. La découverte de la discordance Éocène-Maestrichtien ainsi que la présence du poudingue de base le montre bien. 2) Que la phase principale de surrection de la ride est postérieure à l'Éocène inférieur, celui-ci étant affecté par ce mouvement. D'autre part, il est vraisemblable que le calcaire recristallisé à Miliolites qui recouvre l'Éocène inférieur et lui-même recouvert par le Stampien, pourrait être considéré comme représentant l'Éocène moyen ou peut-être supérieur.

G. Astre. — *Le dôme rompu de Mariou dans le Nummulitique de Saint-Martin-le-Vieil*¹.

G. Mathieu. — *Relations entre la paléogéographie du Jurassique et les failles tertiaires dans la région vendéenne (Vendée, Deux-Sèvres, Maine-et-Loire)*².

1. Cette note, avec trois figures, est destinée au *Bulletin*.

2. Cette note, avec cinq figures, est destinée au *Bulletin*.

E. Boureau. — *Considérations sur une flore ligneuse fossile récoltée dans le Sahara central.*

Le Professeur Dalloni nous a fait parvenir au Muséum un certain nombre de bois silicifiés qui ont été l'objet d'études anatomiques détaillées, en partie publiées ou en cours de publication. Ces bois permettent d'apporter quelques renseignements sur la stratigraphie de la région située entre le Fezzan, le Tibesti et l'Oasis du Kaouar.

Nous avons pu déterminer les espèces suivantes :

Dadoxylon ægyptiacum UNGER (Aderké Lulu), *Dadoxylon dallonii* n. sp. (S de Toummo), *Dadoxylon lagadaense* n. sp. (Ouadi Lagada (Fezzan)), *Dadoxylon lugriense* n. sp. (région de Lugri (S. du Fezzan)), *Protophyllocladoxylon madamaense* n. sp. (Madama), *Podocaryxylon ægyptiacum* KRAUSEL (S. de Toummo).

Nous avons examiné de nombreux autres échantillons mais une étude suffisamment précise a été rendue impossible en raison de la recristallisation fréquente. Toutefois, il s'agit dans tous les cas de bois homoxylés de Gymnospermes, ce qui contraste nettement avec les collections qui nous parviennent d'autres régions du Sahara français, notamment du Sahara occidental où nous avons rencontré de multiples bois hétéroxylés d'Angiospermes, datant au plus du Jurassique par conséquent (Simpson, 1937).

Les espèces nouvelles ne donnent actuellement que de faibles indications stratigraphiques, surtout lorsqu'il s'agit du genre *Dadoxylon* dont la répartition verticale s'étend du Paléozoïque (= *Cordaiteae*) au Mésozoïque et Cénozoïque (= *Araucarioxylon*) et qui est encore représenté dans la flore actuelle (*Araucaria*, *Agathis*). Toutefois on peut penser que le *Dadoxylon dallonii* n. sp., le *D. lagadaense* n. sp. et le *D. lugriense* n. sp. sont des types qui s'apparentent étroitement aux formes mésozoïques habituelles en raison du mode de ponctuations unisérielles de la paroi radiale des trachéides. Ces espèces permettent le rapprochement avec le *Dadoxylon* sp. (1930) WILLIAMS du Crétacé pré-Turonien de T'in Wana dans l'Aïr méridional et du *Dadoxylon dantzii* POTONIE (1902) des couches de Makondé dans l'Est-Africain, que Potonié attribuait au Crétacé inférieur, *sensu lato*, mais que des travaux plus récents (Krenkel) attribuent à l'Aptien et du *Protocedroxylon paronai* NEGRI (1914) du Crétacé moyen du Gebel Tripolitano.

Ces bois semblent rentrer dans le cadre du Continental intercalaire. Le *Protophyllocladoxylon madamaense* n. sp., s'apparente surtout au *P. leuchsi* KRAUSEL (1939) décrit d'après un

échantillon de Gebel Dabadib de Chargeh (Grès de Nubie, Crétacé supérieur). Il en diffère par le caractère araucarien des punctuations de la paroi radiale des trachéides, plus accentué dans l'espèce de Krausel.

Le *Dadoxylon aegyptiacum* UNGER a une répartition stratigraphique bien connue en Libye et en Égypte. On le rencontre surtout dans le Sénonien inférieur et quelquefois dans le Cénomanién (Krausel, 1924-26, 1939).

Le *Podocarpoxylon aegyptiacum* KRAUSEL a été rencontré également en Égypte et en Libye dans le Cénomanién, le Sénonien inf., l'Éocène sup., l'Oligocène inf. et le Miocène inf. (?) (Krausel 1939).

La présence de ces deux dernières espèces fossiles au S de Toummo à l'W du Tibesti agrandit considérablement vers le SW leur aire de répartition localisée seulement, jusqu'ici, dans le NE du continent africain.

René Abrard. — *La lacune entre la Craie et le Calcaire pisolithique à Meudon.*

Une note récente de M. F. Ellenberger¹ apporte d'utiles renseignements sur la morphologie des perforations et tubulures de la Craie terminale de Meudon; elle est cependant décevante en ce qu'elle attribue ces dernières à un « agent inconnu ». On est en droit de penser que ce résultat négatif ne justifie pas un retour aux idées périmées de Hébert, agrémentées de quelques variantes et rajeunies par une terminologie nouvelle. Un certain nombre d'affirmations suscitent quelques réflexions.

La faune plus néritique de Meudon, signalée par Hébert, et la conservation de tests en aragonite *apparaissent comme liées dans leurs conditions de gisement, non pas à la sus-jacence du Calcaire pisolithique, mais au voisinage de l'axe de Meudon* déjà amorcé au Crétacé inférieur; en fait, on ne les retrouve pas ailleurs.

Le durcissement de la partie supérieure de la Craie, la conservation des tests facilement solubles peuvent aussi bien être invoqués en faveur d'un soulèvement du fond et d'une émerision, qu'en celle d'une consolidation du fond sous les eaux. Telle a été l'opinion de Renard, Rutot et Van Den Broeck ainsi que l'a objectivement rappelé M. Ellenberger. En ce qui concerne les tubulures, leur ouverture en entonnoir milite en faveur de l'hypothèse de M. Soyer² qui les attribue à la dissolution par les eaux infiltrées.

1. F. ELLENBERGER. *B. S. G. F.* (5), XVII, p. 255-274, 1947.

2. C. R. somm. S. G. F., 18 février 1947.

Il faut d'ailleurs noter que les conclusions de M. Ellenberger dépassent ce que permettent ses prémisses. Rien n'autorise à dire qu'un fond de mer durci sous les eaux n'a pas été soulevé et émergé par la suite et que les couches qu'il supporte ne sont pas transgressives.

La référence à des « ruptures d'équilibre » toujours caractérisées par le dépôt d'un enduit phosphaté ou de couches phosphatées ne paraît pas très indiquée, puisque précisément l'analyse révèle dans la craie durcie de Meudon une diminution de la teneur en phosphate.

Pour M. Ellenberger, une exondation de la craie de Meudon n'aurait pas duré plus de quelques dizaines d'années. Eu égard à l'immensité des temps géologiques, cette précision est un peu inattendue.

Dans sa première note, M. Ellenberger¹ a tiré argument de ce que, d'après lui, le Calcaire pisolithique surmontait toujours un même niveau de la craie ; l'inexactitude de cette assertion ayant été signalée², il considère maintenant ce point comme sans importance. Il faut dire à nouveau, qu'au contraire il est capital et que le fait pour une assise donnée de surmonter des niveaux variés est une des caractéristiques essentielles de la transgressivité. Il n'y a pas de comparaison possible entre de petits défauts de sédimentation dans des masses homogènes dans leur ensemble, telles que la craie blanche ou le Lusitanien du Berry, et la lacune qui sépare des formations aussi foncièrement dissimilables que la craie et le Calcaire pisolithique. Un hard-ground avec reprise de sédimentation sans émergence ne peut se concevoir qu'au cours d'un même cycle sédimentaire et il apparaît difficilement discutable que la craie blanche à faune tempérée septentrionale et le Calcaire pisolithique à faune équatoriale essentiellement tertiaire, appartiennent à deux cycles différents. En ce qui concerne le dernier point, sans revenir sur ce qui a été dit, je rappellerai seulement la présence trop oubliée du genre *Echinanthus* signalée par J. Lambert³ qui l'a accompagnée de commentaires dont tireraient profit ceux qui s'obstinent à vouloir placer le Calcaire pisolithique dans le Crétacé. Rien de plus naturel au demeurant que la survivance de quelques relictés d'affinités crétacées, dans une formation qui marque le début du Tertiaire.

Il faut accorder à M. Ellenberger que la craie durcie de Meu-

1. B. S. G. F. (5), XV, p. 497, 1945.

2. C. R. somm. S. G. F., 18 février 1947.

3. J. LAMBERT. B. S. G. F. (4), XX, p. 246-250, 1920.

don n'est fort probablement pas un sol forestier, mais cela ne change rien au fond de la question; s'il fallait de tels sols pour admettre des exondations, la presque totalité de celles-ci devrait être contestée, de même que si l'on voulait voir un hard-ground sans émerision en toute surface durcie et perforée.

L'analogie de transgression est frappante entre le Calcaire pisolithique et le Calcaire valanginien de Bernouil, à facies souvent zoogène, très localisé, *qui surmonte sans conglomérat de base, une surface portlandienne durcie, corrodée, perforée, taraudée par des lithophages*¹, et qui représente dans le Bassin de Paris le premier sédiment crétacé, comme le Calcaire pisolithique y représente le premier sédiment tertiaire.

F. Ellenberger fait observer que les intéressantes remarques de la note de M. Abrard n'apportent pas de fait nouveau. Elle insiste une fois de plus sur le renouvellement connu de la faune du Pisolithique par rapport à la craie. Or il conviendrait sans doute d'attendre, à ce sujet, que la description des diverses faunes respectives soit achevée, ce qui n'est pas encore le cas, après cent ans de discussions sur le problème en litige. D'ailleurs, on le sait, la coïncidence entre renouvellement de faunes et cycles sédimentaires n'est pas du tout une loi absolue en géologie stratigraphique, comme M. Abrard paraît ici le sous-entendre. Le nœud de la discussion porte, à notre sens, sur ce malentendu. Il n'y a aucune raison pour que les cycles physiques coïncident toujours avec les cycles biologiques : ne s'agit-il pas là d'un vieil axiome périmé, au même titre que celui de l'interprétation de toute lacune par une exondation, de toute limite de formation par un rivage?

L. Feugueur signale, qu'aux environs de Mantes, il a observé une formation d'origine lacustre et continentale postérieure à la craie blanche à Bélemnites et antérieure aux dépôts de l'argile plastique. Ces dépôts occupent la même position stratigraphique que le calcaire marin du Montien de Meulan (usine à gaz) dont ils ne sont éloignés que de quelques kilomètres. Ils commencent par un conglomérat de craie blanche en galets, des marnes stratifiées et des argiles feuilletées intercalaires, et se terminent par un dépôt de calcaire travertineux, concrétionné, dans une marne argileuse grise.

Ce calcaire a une structure microcristalline que l'on retrouve dans les calcaires lacustres. Dans cette dernière assise, on trouve des silex très abondants, jaunes et présentant une altération spéciale, de même qu'une forme très différente de celle qu'on retrouve dans les silex noirs, branchus du Sénonien supérieur. Cette forme est au contraire assez commune dans un niveau plus inférieur du Sénonien (craie

1. G. CORROY. Le Néocomien de la bordure orientale du Bassin de Paris, 1925, voir p. 48.

blanche à *Micraster*). D'autre part, M. P. Marie a reconnu des organismes déjà rencontrés dans d'autres formations lacustres tertiaires, ce sont des « Algues-Mousses ».

Cette formation a 5 m environ d'épaisseur et semble provenir du démantèlement du sommet de l'anticlinal de la Seine. Les seuls Foraminifères rencontrés sont nettement remaniés de la craie blanche¹.

V. Stchépinsky. — *Les failles du Nord de la Haute-Marne*².

P. Balavoine. — *Notes sur les Bryozoaires du Savignéen des environs de Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire)*³.

L. Moret et G. Manquat. — *Sur un gisement fossilifère remarquable du Lias inférieur du Grand-Serre, près Grenoble*.

Ce gisement a été récemment découvert par l'un de nous (G. M.) et se trouve à la cote 1780 sur la face S du Pérolier dans le prolongement de l'arête SW du Grand-Serré. Un ravin assez escarpé, au lieu dit « Côte-Dure », met à nu le contact du Cristallin du Taillefer avec sa couverture triasico-liasique, franchement décollée, et permet de bien observer la constitution du Lias inférieur qui forme ici une petite falaise éboulouse.

Les couches fossilifères, formées de plaques de calcaires noirs, durs et plus ou moins lumachelliques, à patine brune ou verdâtre (épaisseur totale : 4 m), sont séparées du Trias (cargneules, dolomies et spilites laminés), par 3 m de nouvelles formations calcaires comprenant de haut en bas : une assise calcaire perforée d'innombrables moules de petits Bivalves (véritable grauwacke), un banc de calcaire à entroques avec sections de Gastropodes se terminant par des calcaires cariés directement en contact avec le Trias.

Les fossiles, souvent admirablement conservés, sont très abondants : ce sont surtout des Lamellibranches (*Mytilus*, *Plagiotomes*) accompagnés de petits Gastropodes, et des empreintes de plantes (Bennettitales), donnant au gisement une allure assez néritique. En voici une première liste.

COELENTERÉS : *Montlivaultia Guettardi* DE BLAINV. (Lias inf.).

ÉCHINODERMES : *Hypodiadema* cf. *Desori* STOP., un échantillon aplati (face apicale) avec fins radioles en place. Cette espèce a été décrite par Stoppani au sommet des couches à *Avicula contorta* de Lombardie.

1. A la suite de ces mises au point le débat est considéré comme clos. (*Note du Secrétariat*).

2. Cette note, avec deux figures, est destinée au *Bulletin*.

3. Cette note, avec une planche, est destinée au *Bulletin*.

LAMELLIBRANCHES : *Avicula* cf. *exilis* STÖP. (Trias sup. de Lombardie); *Mytilus glabratus* DKR. (Rhétien de Lombardie); *Mytilus* cf. *scalprum* GOLDF. (Lias inf.); *Lima (Plagiostoma)* cf. *valoniensis* DEFR. (Hettangien); *Lima (Plagiostoma)* cf. *exaltata* TERQ. (Hettangien); *Lima (Plagiostoma)* cf. *punctata* SOW. (Rhétien et Hettangien); *Ostrea (Liostrea) Hisingeri* NILS. (= *O. sublamellosa* DUNK.) (Rhétien et Hettangien); *Gryphea Dumortieri* JOLY (Hettangien); *Plicatula (Harpax)* cf. *hettangiensis* TERQ. (Hettangien); *Ctenostreon Terquemi* JOLY (= *Lima tuberculata* TERQ.) (Hettangien); *Cardinia quadrangularis* MARTIN (Hettangien); *Cardinia regularis* TERQ. (Hettangien); *Cardinia* cf. *subaequilateralis* CHAP. et DELW. (Hettangien sup.); *Astarte* cf. *irregularis* TERQ. (Hettangien); *Cardium* sp.; etc.

GASTROPODES : *Pleurotomaria (Cryptoenia) jamoignaca* TERQ. et PIETTE; *Coelostylina (Omphaloptycha) paludinosides* COSSM. (Hettangien de Vendée), espèce dimorphe, notre échantillon est sénestre; *Promathildia semele* D'ORB. (Hettangien-Sinémurien); *Pseudomelania (Chemnitzia)* sp.

VERTÉBRÉS : dents palatines de Poissons Pycnodontes.

VÉGÉTAUX : *Otozamites brevifolius* BRAUN (dét. A. Carpentier), espèce fréquente dans les grès d'Hettange et signalée dans le Rhétien de Franconie.

On voit donc que ce sont surtout les formes de l'Hettangien classique qui prédominent dans cette liste, tant par le nombre des espèces que par celui des individus. L'abondance des *Cardinies* et des *Plagiostomes*, plutôt rares dans l'Infralias, contribuent également, avec l'absence des formes caractéristiques du Rhétien, à donner à cette faune un cachet nettement hettangien. Quant aux quelques espèces rhétiennes, on peut les considérer comme des attardées qui montrent bien que nous nous trouvons ici à la base de l'Hettangien.

Sur ces couches fossilifères se superposent en effet des calcaires riches en *Pecten valoniensis* et *P.* cf. *Pollux*, puis des calcaires noirs plus vaseux à *Schlotheimia angulata* venant compléter le tableau de l'étage qui, jusqu'ici, n'avait jamais été aussi nettement caractérisé dans les Alpes françaises.

Quant aux couches à *Avicula contorta*, que l'on sait exister en tant d'autres régions alpines, nous n'avons pas pu les identifier ici par leurs fossiles habituels.

Tout au plus peut-on rapporter au Rhétien les grauweekes lumachelliques et les calcaires à entroques, subordonnés à nos couches fossilifères, et qui ont été repérés en beaucoup de points du massif à la base de la série liasique. Leur attribution au Rhétien serait corroborée par la présence, dans les grauweekes lumachelliques, de deux espèces des couches à *Avicula contorta* de

Lombardie : *Anatina Passeri* Strop. et *A. Amici* Strop. Mais les couches à *Otozamites* ne se trouvent que dans le gisement de Côte-Dure, où elles ont été miraculeusement conservées au cours des intenses laminages qui ont affecté la couverture décollée et glissée du massif cristallin du Taillefer.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES.

M. Ch. JACOB présente et offre à la Société, de la part des auteurs et de l'éditeur (Masson et C^{ie}), le 1^{er} vol. du grand *Traité de Zoologie* entrepris sous la direction de M. Pierre-P. Grassé. Il s'agit en réalité du t. XI d'une série qui en comprendra XVII. Ce tome est consacré aux Echinodermes vivants et fossiles, traités par L. Cuénot et C. Dawydoff, aux Stomocordés, *Balanoglossus* et *Rhabdopleura* par C. Dawydoff, avec, en addenda, les Graptolites par G. Waterlot, enfin aux Procordés avec les Tuniciens par P. Briess et H. Haraut et aux Céphalocordés (*Amphioxus*) par P. Briess. Édité avec luxe, ce premier volume, appelé à être suivi rapidement de plusieurs autres, est de bon augure à l'honneur de la science et de la librairie française.

M. Ch. JACOB offre également de la part de l'Institut géographique national : M. Huguenin : Historique de la Cartographie de la nouvelle carte de France, c.-à.-d. les 50.000^e, 20.000^e et 10.000^e en cours de levers et d'édition. Cet ouvrage, de près de 200 p. et bien illustré, sera utile à tous les usagers de ces inestimables documents topographiques.

M. Ch. JACOB offre enfin : 1. Alfred LACROIX (1863-1948). *CR. Ac. Sc. coloniales*, t. VIII, 1948, p. 299-316.

2. Jacques DE LAPPARENT (1883-1948). *CR. Ac. Sc.*, t. 226, 1948, p. 1933-1935.

M. Gignoux. — 1. Méditations sur la tectonique d'écoulement par gravité. *Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, t. XXVII, 1948, 34 p., 1 pl.

2. Ce que le glacier de la Brenva a appris aux géologues. *Rev. Valdotaïne*, n° 2, Turin, 1948, 10 p., 4 fig.

M. Gignoux et L. Moret. — Le Permien des zones externes des Alpes françaises, *CR. Ac. Sc.*, t. 228, 1948, p. 853-856.

L. Glangeaud. — Orogénèse et pétrogénèse profonde, d'après les théories géophysiques nouvelles, *Rev. scientifique*, Nos 3286-3287, 1947, p. 1107-1120, 13 fig. ¹.

P. Lory. — 1. Révision des feuilles de Die et de Vizille au 80.000^e. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, t. XLV, n° 216, 1944, p. 181-195. ¹.

1. Présenté par M. GIGNOUX.

2. Notes géologiques sur divers secteurs de la région grenobloise : Chartreuse médiane ; massif du Vercors, partie médiane N ; Saint-Pierre-de-Chartreuse et le grand Som ; en Allevard, le Haut Bréda, le Vangelat. *Bull. sect. Isère du C. A. F.*, 1944, 1945, 1946, 1947. ¹.

G. Deicha. — 1. Tolérance dans les faits d'isomorphisme de macles et d'épitaxie *CR. Ac. Sc.*, t. 226, 1948, p. 412-413.

2. Épitaxie et déséquilibre cristallogénétique. *Bull. Soc. fr. min.*, 1947, p. 177-184, 2 fig.

R. Karpoff — 1. L'Antécambrien dans l'Adrar des Iforas (Sahara soudanais et algérien). *CR. Ac. Sc.*, t. 221, 1945, p. 512-513.

2. Stratigraphie de l'Antécambrien au Sahara. Le Nigritien. *Ibid.*, t. 223, 1946, p. 428-429.

3. Les massifs anciens à l'Ouest de l'Adrar des Iforas. *Ibid.*, t. 223, 1946, p. 640-642.

4. Sur la présence de disthène dans une pegmatite à la frontière Algéro-Soudanaise. *Ibid.*, t. 223, 1946, p. 1154-1155.

5. L'échelle stratigraphique de l'Antécambrien au Sahara. *Ibid.*, t. 224, 1947, p. 582-584.

R. W. Fairbridge. — 1. Coarse Sediments on the Edge of the Continental Shelf. *Am. Journ. Sc.*, vol. 245, 1947, p. 146-153, 1 fig.

2. Our changing sea level. « Scope » *Jour. Sc. Union Univ. Western Australia*, vol. 1, n° 2, 1947, p. 25-28, 3 fig.

3. The juvenility of the Indian Ocean. *Ibid.*, n° 3, 1948, p. 29-35, 3 fig.

4. Possible causes of intraformational disturbances in the carboniferous varve rocks of Australia. *Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales*, vol. LXXXI, 1947, p. 99-121, 11 fig., 2 pl.

R. W. Fairbridge et E. D. Gill. — The Study of Eustatic changes of Sea-Level *Australian Jour. of Sc.*, vol. X, n° 3, 1947, p. 63-67.

R. W. Fairbridge et C. Teichert. — The Rampart System at Low Isles, 1928-45. *Rep. Great Barrier Reef Com.*, vol. VI, part I, 1948, 16 p., 4 fig., 9 pl.

C. Teichert et R. W. Fairbridge. — Some Coral Reefs of the Sahul Shelf. *Geographical Rev.*, vol. XXXVIII, n° 2, 1948, p. 222-249, 17 fig.

K. P. Oakley et H. M. Muir-Wood. — The succession of life through geological time, 1 vol. in-8° de 92 p., 4 fig., 13 pl., 4 cartes. Londres, 1948 ².

A. Renier. — A propos du début des études géologiques en Belgique. L'influence de Robert de Limbourg (1731-1792) sur ses contemporains et ses successeurs. *Ac. Roy. Belgique. Bull. Cl. Sc.*, 5^e sér., t. XXXIV, 1948, p. 661-672.

1. Présenté par M. GIGNOUX.

2. Ouvrage offert par le BRITISH MUSEUM.

M. Robert. — Le Congo physique. Les terrains superficiels, les sols et leur mise en valeur. (Complément 1948 à la 3^e éd.) Comité spécial du Katanga, 1948, 83 p., 6 fig.

M. B. Cita. — 1. Notizie geologiche sui dintorni di Gargnano (Lago di Garda). *Publ. Ist. Géol., Pal. Geog. Fis. Univ. Milano*, ser. G., n° 40. *Bol. Soc. Gcol. Italiana*, vol. LXV, 1946, 11 p., 2 fig.

2. Ammoniti del Lias medio di M. Castello di Tignale (Lago di Garda). *Ibid.*, ser. P, n° 46, *Riv. Italiana Pal.*, vol. LIII, 1947, 12 p., 1 pl.

A. Desio. — Le moderne applicazioni pratiche delle scienze geologiche nei vari campi dell' economia nazionale in rapporto con i problemi della ricostruzione. *Ibid.*, ser. G, n° 35, 1946, 3 p.

B. Granello. — Sulla presenza dell' Eocene medio fossilifero presso Terlago (Trento). *Ibid.*, ser. G, n° 39, *Riv. italiana Pal.*, vol. LIII, 1947, 4 p.

F. Guaitani. — 1. Revisione della fauna neocretacica della Libia: Gen. *Turritella*. *Ibid.*, ser. P, n° 45. *Ibid.*, vol. LII, 1946, 24 p., 1 pl.

2. *Id.* Gen. *Mesalia*, *Nerinea*, *Rimella*, *Chenopus*, *Eriptycha*, *Calyptraea*. *Ibid.*, ser. P, n° 48. *Ibid.*, vol. LIII, fasc. II, 1947, 18 p., 1 fig.

B. Martinis. — 1. Sulla presenza del Pliocene marino nel sottosuolo di Albino (Prealpi Bergamasche). *Ibid.*, ser. G, n° 42, 1948, 9 p., 1 fig.

2. Resti di Castoro (*Castor fiber* L.) nei terreni torbosi presso Pernumia Padova. *Ibid.*, ser. P, n° 52, 1948, 7 p., 2 fig.

E. di Napoli Alliata. — *Globotruncana* nell' Eocene della Sicilia centrale. *Ibid.*, ser. P, n° 51, 1948, 10 p., 1 fig.

C. Rossi Ronchetti. — 1. Sulla presenza di argille fossilifere del Pliocene nel sottosuolo di Cadorago (Como). *Ibid.*, ser. G., n° 37. *Riv. Italiana Pal.*, vol. LII, 1946, 8 p.

2. Revisione della fauna neocretacica della Libia: Gen. *Ptychoceras*, sottogen *Parapachydiscus*. *Ibid.*, ser. P, n° 47. *Ibid.*, vol. LIII, fasc. II, 1947, 7 p., 3 fig.

3. *Id.* Gen. *Bostrychoceras*. *Ibid.*, ser. P, n° 49. Extr. *Ibid.*, vol. LIII, 1947, 10 p., 2 fig., 1 pl.

4. Appendice alla revisione dei Gen. *Nautilus*, *Indoceras* e *Baculites* del Neocretacico della Libia, *Ibid.*, ser. P, n° 50. *Ibid.*, vol. LIII, 1947, 3 p., 1 fig.

O. Vecchia. — 1. Priaboniano in luogo di Bartoniano. *Ibid.*, ser. G, n° 36. *Ibid.*, vol. LII, 1946, 4 p.

2. Sulla presenza del Lotaringiano nel « Medolo » del Montisola (Sebino-Lombardia). *Ibid.*, ser. G, n° 38. *Ibid.*, vol. LII, 1946, 15 p., 1 fig., 1 pl.

3. Il Liassico Subalpino Lombardo (Studi Stratigrafici). *Ibid.*, ser. G, n° 41, 1948, 18 p., 1 fig.

M. Lacoïn. — Études sur la formation du sol de la Gascogne et la restauration de la forêt landaise. Publ. de la Cellulose du Pin, Bordeaux, Delmas, 1948, 63 p., 1 carte.

La quatrième conférence internationale de l'Association internationale des recherches quaternaires (INQUA) se tiendra à la fin d'août ou commencement de septembre 1949 à Budapest (Hongrie). Toute demande de renseignements ou communication doit être adressée : Commission d'organisation hongroise de la IV^e conférence de la INQUA, Institut géologique, Voro-silov-ut 14, Budapest XIV (Hongrie).

ERRATUM

Compte rendu sommaire n° 11, séance du 7 juin 1948 ; p. 214, ligne 11, au lieu de : *Ritella spirata* ; lire : *Turritella spirata*. — P. 215, ligne 27, au lieu de : *Echinolampas Orgighyi*, lire : *Echinolampas Orbignyi*.

Compte rendu sommaire n° 12, séance du 21 juin 1947 ; p. 258, ligne 16, au lieu de : supérieur ; lire : inférieur. — P. 259, ligne 23, supprimer : ci-jointe.

CORRECTIONS D'AUTEUR

Compte rendu sommaire n° 9, séance du 10 mai 1948 ; p. 163, ligne 41, au lieu de : Nive de Béhérobie à l'E et les châteaux d'Archilondo à l'W ; lire : Nive de Béhérobie à l'W et les châteaux d'Archilondo à l'E. — P. 164, ligne 28, au lieu de : sur le flanc droit du vallon ; lire : sur le flanc gauche du vallon. — Ligne 30, au lieu de : au S du pic d'Erroçaté ; lire : au SE du pic d'Erroçaté.

AVIS

Dans sa séance du 15 novembre 1948, le Conseil de la Société a décidé que les remises suivantes seraient dorénavant faites aux membres de la Société sur les ventes des publications :

25 % pour le *Bulletin*, le *Compte rendu sommaire* et la *Bibliographie des Sciences géologiques*, 20 % pour les *Mémoires de Géologie, Paléontologie et Nouvelle série*.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

Nouvelle série.

T. XXVII. — Fas. 1. — N° 57. — M^{me} DE CIZANCOURT : Nummulites de l'île de la Barbade, Petites Antilles, 40 p., 2 pl., 1 carte. 350 fr.

Fas. 2-3. — N° 58. — M. DREYFUSS : Contribution à l'étude géologique et paléontologique de l'Ordovicien supérieur de la Montagne Noire, 63 p., 9 pl. 750 fr.

Fas. 4. — N° 59. — P. LAMARE : Le contact entre le synclinal des Arbailles et le massif de Mendibelza dans le Bassin de Lauribar (Basse Navarre française) *A paraître.*

Le tome complet en souscription jusqu'au 31 décembre 1948 :
France : 1.100 fr. ; Étranger : 1.250 fr.

CONVOCATION D'UNE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

LE 20 DÉCEMBRE 1948

Le Conseil, dans sa séance du 15 novembre 1948, a décidé de proposer à l'Assemblée générale, convoquée pour le 20 décembre prochain, les modifications au règlement, indiquées ci-après.

L'article 87. XVII, modifié par l'Assemblée générale du 16 décembre 1946, est modifié comme suit :

Article 87. XVII, *chaque membre paye* : 1° un droit d'entrée ; 2° une cotisation annuelle.

Le droit d'entrée est fixé à la somme de vingt francs.

Ce droit pourra être augmenté par la suite, mais seulement pour les membres à élire.

Ce droit est désormais porté à **mille francs**¹, mais les membres nouveaux seront dispensés de cotisation la première année².

La cotisation annuelle est invariablement fixée à trente francs.

Toutefois, en raison des circonstances actuelles, la cotisation est portée temporairement à **mille francs**³.

1. Ce droit avait été porté provisoirement à 500 francs par l'Assemblée générale du 16 décembre 1946.

2. Les nouveaux membres ont, dès la 1^{re} année, tous les droits des anciens membres, y compris le droit au service du *Compte rendu sommaire* et du *Bulletin*.

3. Celle-ci avait été portée provisoirement à 500 francs par l'Assemblée générale du 16 décembre 1946.

DATES DES SÉANCES EN 1949

La première séance de 1949 aura lieu le **lundi 10 janvier, à 17 heures.**

Cette séance sera uniquement consacrée aux élections pour le renouvellement annuel des membres du Bureau et du Conseil.

On procédera à l'élection d'un *président* pour l'année 1949 ; de *quatre vice-présidents* pour l'année 1949 ; d'un *secrétaire* pour les années 1949-1950 ; d'un *vice-secrétaire* pour les années 1949-1950 ; d'un *archiviste* pour les années 1949 à 1952, de *quatre membres du Conseil* pour les années 1949 à 1951.

Le Président est choisi à la pluralité des voix parmi les quatre Vice-Présidents de l'année précédente :

Les Vice-Présidents, parmi lesquels le Président doit être choisi, sont :

MM. G. LECOINTRE
P. LAPADU-HARGUES
M. ROUBAULT
D. M. S. WATSON.

Pour l'élection du Président, tout membre qui ne peut assister à la réunion électorale doit envoyer au Secrétaire, **avant le 10 janvier, son suffrage individuel.**

Les séances auront lieu les **lundis, à 17 heures**, aux dates suivantes :

JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	NOVEMB.	DÉCEMB.
10	7	7	4	9	13	7	5
24	21	21	25		27	21	19

La séance générale aura lieu le **lundi 23 mai, à 16 heures.**

La gérante de la Soc. Géol. : M^{me} HAUMONT.

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Publications périodiques.

BULLETIN ANALYTIQUE DU C. N. R. S.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE MENSUEL
SIGNALANT PAR DE COURTS EXTRAITS CLASSÉS PAR MATIÈRE
TOUS LES TRAVAUX PUBLIÉS DANS LE MONDE.

70 A 80.000 EXTRAITS PAR AN. 4.000 PÉRIODIQUES DÉPOUILLÉS.

Taux d'abonnement annuel :

Première partie : (Sciences mathématiques, physiques, chimiques.)

Seconde partie : (Sciences biologiques.)

3.000 fr. par partie pour la France,

4.000 fr. pour les territoires d'Outre-mer et de l'Étranger.

Tarif spécial pour les Chercheurs du C. N. R. S. et les laboratoires universitaires.

Abonnement au fascicule : Minéralogie, Pétrographie, Géologie,
Paléontologie : France : 450 fr. ; Étranger : 550 fr.

Fournit reproductions photographiques des articles sous forme de microfilms ou photocopies.

Troisième partie : (Philosophie, parution trimestrielle, tarif spécial,
600 fr. par an pour la France et 650 fr. pour l'Étranger.)

**JOURNAL DES RECHERCHES DU CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

REVUE PUBLIANT DES ARTICLES DE RECHERCHES
FAITES DANS LES DIFFÉRENTS LABORATOIRES DU C. N. R. S.

Taux d'abonnement : 900 fr. pour 6 numéros.

ABONNEMENTS AU CENTRE DE DOCUMENTATION DU C. N. R. S.

18, RUE PIERRE-CURIE, PARIS (5^e)

Tél. : ODÉon 10-01